CORREO ARGENTINO — TUCUMAN

TARIFA REDUCIDA
Concesión Nº 2634

TOMO XXXVIII — ENERO - DICIEMBRE 1948 - 52 — Números 1-12

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
634.3: 631.536: 632.55.422	José Domato, Experiencias sobre métodos de trasplante de plantas cítricas. Su importancia en la lucha contra el (Cyperus rotundus L.)	7
635.64 (824.5)	José Ploper, El cultivo del tomate en Tucumán	19
061.63 (047.1) (824.5)	Síntesis Memoria Anual años 1948 - 1951	57
	Fruticultura	57
	Horticultura y Floricultura	62, 65
	Caña de azúcar	65
	Textiles e Industriales	70
	Cereales, Forrajeras y Forestales	74
	Química Azucarera	77
	Suelos	79
	Fitopatología	79
	Entomología	81
	Biblioteca	88
	Publicaciones	88
920	Necrologías	91
014.3	Libros recibidos	93
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico	95
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de enero a diciembre de los años 1948 - 52	116

SAN MIGUEL DE TUCUMAN
República Argentina
1952

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
2 SEP 1954

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DEL 16 ENERO DE 1907, 12 JUNIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

INTERVENIDA POR DECRETOS Nº 137/2 DE FECHA 22 DE AGOSTO DE 1946 Y Nº 436/2 DE FECHA 10 DE JUNIO DE 1952

Interventor
Ing. Agrón. José Domato

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

Jefe Sección Fruticultura	Ing. Agrón. Nicolás Moyano Carreras
Jefe Sección Horticultura y Floricultura	Ing. Agrón. José Ploper
Jefe Sección Caña de Azúcar (1)	—
Jefe Sección Textiles e Industriales	Agrón. Esp. G. A. Kreibohm de la Vega
Jefe Sección Cereales, Forrajeras y Forestales	Agrón. José Agustín Maldonado (h.)

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

Jefe Sección Química Industrial	Ing. Quím. Oscar S. Mallea
Jefe Sección Química Azucarera	P. Sacarot. David Varas
Químico	P. Sacarot. José Aldo Casal
Jefe Sección Suelos	Ing. Agrón. Ramón B. Zuccardi
Químico	P. Sacarot. Julio Martín Aguilar

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL

Jefe Sección Fitopatología	Ing. Agrón. Víctor L. E. Taboada
Jefe Sección Entomología	Dr. Milivoj Ratkovich

AYUDANTES TECNICOS

Agrón. César A. Oste
Agrón. Pedro Héctor Monjes
Agrón. Antonio J. Nasca
Agrón. José A. Luque

BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Jefe Bibliotecario	Sr. Miguel Angel Ibáñez

ADMINISTRACION

Contador	Sr. Mario Santa Cruz Wilson
Secretario	Sra. María Elena C. de Cuezzo

SECCIONES

Fruticultura; Horticultura y Floricultura; Caña de Azúcar; Textiles e Industriales; Cereales, Forrajeras y Forestales; Biometría; Química Industrial; Química Azucarera; Suelos; Fitopatología y Entomología.

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas, y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona a fin de poderlas reprimir o exterminar.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la Provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, **Boletines** y **Circulares** que ofrecen consejos prácticos basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

(1) Interinamente a cargo del Agrón. Esp. G. A. Kreibohm de la Vega.

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán:
Subscripción anual $ 18.— m/n. argentina.

Revista Industrial y Agrícola

DE TUCUMAN

TOMO XXXVIII ENERO - DICIEMBRE 1948 - 52 Números 1-12

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
634.3: 631.536: 632.55.422	José Domato, Experiencias sobre métodos de trasplante de plantas cítricas. Su importancia en la lucha contra el (Cyperus rotundus L.)	7
635.64 (824.5)	José Ploper, El cultivo del tomate en Tucumán	19
061.63 (047.1) (824.5)	Síntesis Memoria Anual años 1948 - 1951	57
	Fruticultura	57
	Horticultura y Floricultura	62, 65
	Caña de azúcar	65
	Textiles e Industriales	70
	Cereales, Forrajeras y Forestales	74
	Química Azucarera	77
	Suelos	79
	Fitopatología	79
	Entomología	81
	Biblioteca	88
	Publicaciones	88
928	Necrologías	91
014.3	Libros recibidos	93
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico	95
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de enero a diciembre de los años 1948 - 52	116

SAN MIGUEL DE TUCUMAN
República Argentina
1 9 5 2

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DEL 16 ENERO DE 1907, 12 JUNIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

INTERVENIDA POR DECRETOS Nº 137/2 DE FECHA 22 DE AGOSTO DE 1946 Y Nº 436/2 DE FECHA 10 DE JUNIO DE 1952

Interventor
Ing. Agrón. José Domato

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

Jefe Sección Fruticultura	**Ing. Agrón. Nicolás Moyano Carreras**
Jefe Sección Horticultura y Floricultura	**Ing. Agrón. José Ploper**
Jefe Sección Caña de Azúcar (1)	—
Jefe Sección Textiles e Industriales	**Agrón. Esp. G. A. Kreibohm de la Vega**
Jefe Sección Cereales, Forrajeras y Forestales ..	**Agrón. José Agustín Maldonado (h.)**

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

Jefe Sección Química Industrial	**Ing. Quím. Oscar S. Mallea**
Jefe Sección Química Azucarera	**P. Sacarot. David Varas**
Químico	**P. Sacarot. José Aldo Casal**
Jefe Sección Suelos	**Ing. Agrón. Ramón B. Zuccardi**
Químico	**P. Sacarot. Julio Martín Aguilar**

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL

Jefe Sección Fitopatología	**Ing. Agrón. Víctor L. E. Taboada**
Jefe Sección Entomología	**Dr. Milivoj Ratkovich**

AYUDANTES TECNICOS

Agrón. César A. Oste
Agrón. Pedro Héctor Monjes
Agrón. Antonio J. Nasca
Agrón. José A. Luque

BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Jefe Bibliotecario	**Sr. Miguel Angel Ibáñez**

ADMINISTRACION

Contador	**Sr. Mario Santa Cruz Wilson**
Secretario	**Sra. María Elena C. de Cuezzo**

SECCIONES

Fruticultura; Horticultura y Floricultura; Caña de Azúcar; Textiles e Industriales; Cereales, Forrajeras y Forestales; Biometría; Química Industrial; Química Azucarera; Suelos; Fitopatología y Entomología.

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas, y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona a fin de poderlas reprimir o exterminar.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la Provincia de varias maneras: por medio de la **REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, Boletines y Circulares** que ofrecen consejos prácticos basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

---

(1) Interinamente a cargo del Agrón. Esp. G. A. Kreibohm de la Vega.

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán:
Subscripción anual $ 18.— m/n. argentina.

NOTICIA

LA Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, órgano difusor de la labor de la Estación Experimental, retoma el ritmo de su labor, presentando en una apretada síntesis de conceptos el Tomo XXXVIII que compendia en un solo volúmen los trabajos correspondientes al lapso 1948 - 1952.

La necesidad de sintetizar, impuesta por la exigencia de abarcar un período tan amplio, nos obliga a sacrificar alguna información pero el sustracto, lo esencial de nuestra labor, se refleja en las páginas de esta publicación.

Son de conocimiento general las razones que han dificultado la continuidad de los trabajos de impresión y su aclaración y análisis no reportará ni nuevos argumentos, ni daría cumplida solución al hecho consumado.

La reaparición de la Revista no es un esfuerzo inconexo o aislado en procura de su normalización, sino que trasunta el ajuste definitivo de posibilidades a la situación actual.

En lo sucesivo aparecerá en dos entregas anuales —semestralmente— y su presentación sufrirá algunas modificaciones en relación al tipo actual, en procura de ampliar el panorama abarcado.

Al poner en circulación esta entrega, deseamos destacar un auténtico anhelo de que esta publicación resulte de verdadera utilidad a agricultores, industriales y lectores en general. Próximos a establecer, como queda dicho, algunos cambios en la Revista, tendremos en alta estima toda sugerencia sobre el particular al considerar que es básico, que todo servicio estatal satisfaga de la mejor manera los fines para que fuera creado, resultando en tal caso de valor inestimable la opinión de sus lectores.

La Dirección

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN
TOMO XXXVIII ENERO - DICIEMBRE 1948 - 52 Números 1-12

634.3:631.536:632.55.422

Experiencias sobre métodos de trasplante de plantas cítricas Su importancia en la lucha contra el (Cyperus rotundus L.)

La maleza conocida por los nombres vulgares de "Totorilla", "Júncea", "Cebollín" o "Cípero" (**Cyperus rotundus** L.) ha sido declarada plaga de la agricultura, por el P. E. de la Nación (Decreto Nº 3383 del 17 de julio de 1946).

Es evidente, como consta en los considerandos del aludido Decreto, que la especie señalada es una amenaza para los campos, lo que determina la necesidad de adoptar urgentes medidas destinadas a evitar su propagación.

La recomendación y aún la obligación de intensificar los estudios y experiencias tendientes a obtener métodos eficaces de lucha contra esta maleza, es de todo punto de vista lógica y puede juzgarse como **medida previa indispensable** a su declaración como plaga de la agricultura, si hemos de atenernos al espíritu y Letra de la Ley Nº 4863, que establece textualmente en su artículo segundo: "sólo podrán declararse "plagas" comprendidas en las disposiciones de esta Ley, cuando se conozcan los procedimientos prácticos y de eficacia reconocida por el P. E. para combatirlas".

No obstante esta afirmación, la declaración de "**plaga**" para el "**Cyperus rotundus** L." se produjo en momentos en que ni la técnica, ni la práctica podían aconsejar medidas realmente efectivas de control, al igual de lo que hoy sucede.

Ya por Decreto Nº 23,469, de fecha 1º de setiembre de 1944, se estableció (Art. 3º) que: "los viveros en los que se compruebe la existencia de "**plagas**" y "**malezas**", cuya erradicación escape a los medios comunes de lucha contra las mismas, tales como el "Cípero", "Cebollín" o "Totorilla", (**Cyperus rotundus** L.) (se mencionan otras cinco malezas), se dará un plazo de seis meses para que las destruyan o eliminen, en este caso los despachos de plantas se harán a raíz desnuda, manteniéndose un contralor de "inspección requerida, etc.".

Es evidente que la fijación de un plazo perentorio (seis meses, que puede ser ampliado por un nuevo plazo, que se presume de igual duración) debería significar la posesión de métodos muy eficaces de control.

No obstante, la realidad es diferente, pués uno de los medios de lucha más aconsejado, y por cierto uno de los más racionales hasta el presente, es ahogando el cyperus, mediante el cultivo de leguminosas de cobertura (Caupí, Poroto Lyón, etc.) lo que implica la repetición de esta clase de siembras por lo menos durante cuatro años consecutivos (y ello con resultados relativos).

Todo lo precedentemente mencionado, indica que el caso planteado por la maleza (**Cyperus rotundus** L.) y otra serie de ciperáceas que no se han tomado en cuenta, en los **Decretos respectivos**, no ha sido bien estudiado, como para poder delinear una acción de lucha que, para ser eficaz, debe tener la indispensable base técnica.

Por otra parte, la situación analizada que ha puesto en vigencia la obligación del trasplante a raíz desnuda, para las plantas provenientes de suelos infestados por esta maleza, crea en el N. O. del país la difícil situación por la que, un Decreto cuyo espíritu es proteger la economía del agricultor, se opone al desenvolvimiento normal de una de las riquezas agrícolas de mayor porvenir y significación en esta zona, tal como es la citricultura. En efecto, el 80 % de las plantas cítricas, que van a formar las plantaciones de esta región, son producidas en Tucumán.

Los viveros de esta Provincia, se encuentran prácticamente en su totalidad invadidos en distinto grado por el "**Cyperus rotundus** L.", amén de otras especies del mismo género de pelgrosidad semejante (**Cyperus sculentus** L.) var. leptostachyus, (**Cyperus cayennensis** Lam.) etc. Algo similar, aunque en menor escala, sucede en las otras provincias citrícolas del N. O.

Como ya se dijo, por las disposiciones en vigor, los viveristas deben extraer sus plantas a raíz desnuda.

No se desea entrar a teorizar sobre el hecho general, respecto a la mejor forma de efectuar el trasplante (raíz desnuda o con pan de tierra), pero sustentamos el criterio que, en agricultura, la experiencia local es la de valor indiscutido y debe constituir el resorte que permita modificar ciertas disposiciones de carácter general.

Para dilucidar el caso que nos ocupa (conveniencia del sistema de trasplante), la Estación Experimental Agrícola de Tucumán cuenta con un ensayo comenzado el año 1944; cumplirá por consiguiente en marzo de 1948, cuatro años de plantación definitiva.

Presentamos a continuación, compendiado en cuadros (I a V), a los fines de su más fácil estudio, los datos del ensayo.

Como datos informativos complementarios a los que figuran en los Cuadros que siguen, es posible aclarar lo siguiente:

Las plantas utilizadas en este ensayo fueron seleccionadas, de tal manera, que constituyeran un conjunto uniforme, a fin de evitar ventajas iniciales a una de las formas de trasplante.

Todas las operaciones de arrancado de plantas, transporte al lugar de plantación, colocación de las mismas en su sitio definitivo, etc., fueron hechas del modo más rápido y uniforme posible; este detalle y el hecho de que la distancia entre el vivero y el lugar de plantación, es solamente de unos 1.500 metros, nos permiten asegurar concretamente, que el trabajo fué cumplido, en cuanto a celeridad y perfección, de un modo que difícilmente podría ser mejorado.

Las plantas sacadas a raíz desnuda fueron motivo de particular atención, en cuanto a la técnica de manejo, a fin de destruir el mínimo posible de raicillas (detalle muy difícil de lograr debido a la tenacidad de la mayoría de los suelos), también se dispensó atención a la sanidad y perfecta conformación de sus sistemas radiculares, desechándose para esta finalidad cualquier planta sospechosa en cuanto a los factores mencionados.

Todos son injertos sobre pie de naranjo agrio; los porta-injertos estuvieron sometidos, desde la siembra en almácigo, a idéntico tratamiento.

Aclarados tales conceptos, podemos emprender la interpretación de los resultados obtenidos hasta el presente en el ensayo analizado.

El total de plantas en ensayo es de 155, cifra que se puede descomponer por variedad y forma de trasplante, así:

A RAIZ DESNUDA		CON PAN DE TIERRA	
Hamlin	16	Hamlin	15
Ananás	15	Ananás	16
Jaffa	16	Jaffa	15
Ruby Blood	15	Ruby Blood	16
Lue Gim Gong	16	Lue Gim Gong	15
Total:	78	Total:	77

CUADRO I

VARIEDAD NARANJO "JAFFA" (16 plantas a raíz desnuda: 15 plantas con pilón)

Fecha de plantación	PLANTA NUMERO		Altura de las plantas (en metros)		Diámetro de las copas		Diámetro de troncos 10 cm. bajo el injerto (en cm.)		Diámetro de troncos 10 cm. sobre el injerto (en cm.)		Cálculo de producción Período 1947-48	
	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón
12-IV-44	3104	3120	2,00 m.	2,80 m.	1,50 m.	1,50 m.	6	8	5	8	38 frutas	90 frutas
„	3105	3121	1,90	2,45	1,05	1,60	6	8	6	8	45	95
„	3106	3122	1,95	2,85	1,25	1,60	5	7	6	8	22	100
„	3107	3123	2 10	2,65	1,35	1,85	6	9	6	8	40	110
„	3108	3124	1,90	2,60	1,30	1,75	5	8	5	9	40	95
„	3109	3125	1,95	2,70	1,50	1,45	6	7	5	7	45	90
„	3110	3126	2 10	2,75	1,60	1,80	6	9	6	8	45	100
„	3111	3127	2,20	2,55	1,40	1,90	6	9	6	9	55	115
„	3112	3128	2,15	2,80	1,35	1,75	6	9	5	9	60	80
„	3113	3129	2 15	2,60	1,30	1,70	7	7	7	7	45	85
„	3114	3130	2,20	2,85	1,30	1,75	7	8	6	8	60	75
„	3115	3131	2,15	2,70	1,30	1,80	6	7	5	8	75	80
„	3116	3132	2 00	2,65	1,40	1,70	6	8	6	10	70	90
„	3117	3133	2,25	2,85	1,80	1,90	7	9	6	10	60	110
„	3118	3134	2,10	2,90	1,35	1,65	6	8	6	8	20	80
„	3119		2,25	—	1,70	—	7	—	6	—	80	—
Promedio:			2 08	2,71	1,40	1,71	6,12	8,07	5,75	8 33	50	93

CUADRO II

VARIEDAD: NARANJO "RUBY BLOOD" (15 plantas a raíz desnuda: 16 plantas con pilón)

Fecha de plantación	PLANTA NUMERO		Altura de las plantas (en metros)		Diámetro de las copas		Diámetro de troncos 10 cm. bajo el injerto (en cm.)		Diámetro de troncos 10 cm. sobre el injerto (en cm.)		Cálculo de producción Período 1947-48	
	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón
12-IV-44	Planta muerta	3166	—	2 85	—	2,00	—	8	—	7	—	110 frutas
„	3152	3167	2,45	2,80	1,65	1,70	6	7	6	8	80 frutas	115
„	3153	3168	1,90	3,00	1,40	1,60	5	8	5	8	25	100
„	Planta muerta	3169	—	2,90	—	1,80	—	9	—	9	—	140
„	„	3170	—	2,70	—	1,85	—	8	—	7	—	135
„	„	3171	—	2,65	—	1,90	—	9	—	9	—	95
„	3157	3172	2,20	2,85	1,10	2,00	5	10	5	9	12	150
„	Planta muerta	3173	—	3,25	—	1,75	—	10	—	8	—	135
„		3174	—	3,20	—	1,90	—	9	—	9	—	95
„		3175	—	3,20	—	1,80	—	9	—	10	—	190
„		3176	—	2,80	—	1,70	—	8	—	7	—	110
„	3162	3177	2,30	3,95	1,60	2,00	7	7	6	8	85	95
„	3163	3178	2,40	3,10	1,65	1,60	7	7	7	6	55	45
„	3164	3179	1,80	3,05	1,10	2,10	5	8	4	8	20	120
„	3165	3180	2,20	3,10	1 10	1,70	5	8	5	9	45	115
„	Planta muerta	3181	—	3,00	—	1,95	—	8	—	8	—	95
Promedio:			2,18	3,02	1,37	1,83	5,71	8,31	5,43	8,12	46,0	115,3

CUADRO III

VARIEDAD: NARANJO "L U E G I M G O N G" (16 plantas a raíz desnuda: 15 plantas con pilón)

Fecha de plantación	PLANTA NUMERO		Altura de las plantas (en metros)		Diámetro de las copas		Diámetro de troncos 10 cm. bajo el injerto (en cm.)		Diámetro de troncos 10 cm. sobre el injerto (en cm.)		Cálculo de producción Período 1947-48	
	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón
12-IV-44	3197	3213	1,80	2,50	1,40	1,70	6	7	5	7	40 frutas	95 frutas
,,	3198	3214	2,00	2,30	1,40	1 80	6	7	7	8	25	105
,,	3199	3215	2,00	2,60	1,50	1,60	6	7	5	7	30	100
,,	3200	3216	1,60	2 35	1,00	1,70	6	7	5	6	25	70
,,	3201	3217	1,90	2,30	1,45	1,60	6	9	5	8	50	80
,,	3202	3218	1,90	2,50	1,10	1 60	4	9	5	8	40	85
,,	3203	3219	2,00	2,65	1,30	1,70	5	8	7	7	45	25
,,	3204	3220	2,00	2,35	1,30	1,70	7	9	6	6	30	50
,,	3205	3221	2,00	2,40	1,70	1,70	6	9	7	10	35	85
,,	3206	3222	1,75	2,60	1,50	2 00	5	7	5	8	35	90
,,	3207	3223	1,90	2,55	1,70	2,00	7	9	7	7	45	50
,,	3208	3224	1,80	2 90	1,70	2,20	7	10	6	10	55	130
,,	3209	3225	1,90	2,55	1,45	1,70	5	9	6	9	50	70
,,	3210	3226	1,85	2,70	1,50	1 80	6	7	7	8	75	100
,,	3211	3227	1,85	2,50	1,60	1,70	6	8	8	8	45	65
,,	3212	3228	1,90	—	1,55	—	6	—	7	—	31	—
Promedio:			1,88	2 51	1,45	1,77	5,87	8,13	6.12	7,80	41	80

CUADRO IV

VARIEDAD: NARANJO "ANANAS" (15 plantas a raíz desnuda: 16 plantas con pilón)

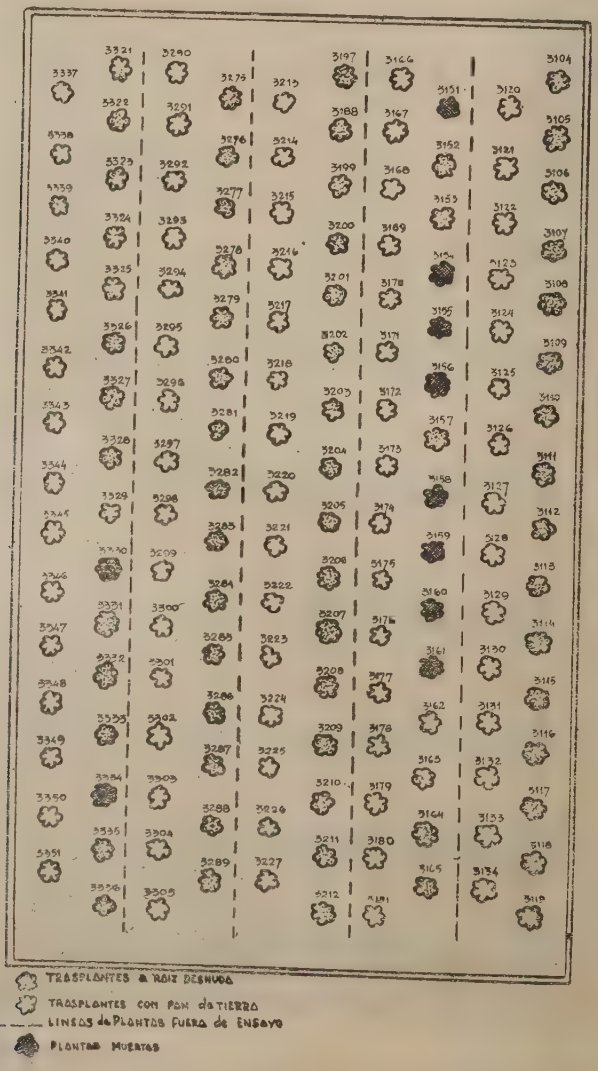
Fecha de plantación	PLANTA NUMERO		Altura de las plantas (en metros)		Diámetro de las copas		Diámetro de troncos 10 cm. bajo el injerto (en cm.)		Diámetro de troncos 10 cm. sobre el injerto (en cm.)		Cálculo de producción Período 1947-48	
	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón
12-IV-44	3275	3290	2,10	2,60	1,90	2,00	5	7	7	9	60 frutas	90 frutas
„	3276	3291	2,00	2,75	1.40	1.70	5	8	5	7	50	65
„	3277	3292	2,15	3,00	1,40	1,85	6	8	5	8	90	140
„	3278	3293	2,40	2 85	1,50	1,90	7	8	6	6	95	110
„	3279	3294	2,15	2,70	1,60	1,70	4	8	5	6	90	90
„	3280	3295	1,80	2,80	1 40	1,80	5	7	6	8	80	100
„	3281	3296	2,00	2,20	1,50	1,60	4	6	5	6	30	130
„	3282	3297	1,65	2,70	1,55	1,80	6	8	6	7	70	110
„	3283	3298	2,00	2,55	1,60	1,70	5	7	7	7	65	95
„	3284	3299	2,20	2,65	1 60	1,80	6	7	8	7	70	75
„	3285	3300	1,70	2,70	1,40	1,80	4	6	6	7	50	85
„	3286	3301	2,00	2 65	1,40	1,80	5	7	4	6	55	110
„	3287	3302	2,15	2,80	1,20	1,90	5	9	6	8	40	90
„	3288	3303	2,00	2,70	1 70	2,00	6	10	8	9	80	140
„	3289	3304	2.10	2,70	1,50	1,60	5	7	5	7	50	105
„		3305	—	2,00	—	1,70	—	7	—	7	—	45
Promedio:			2,03	2,65	1,51	1,79	5,20	7,50	5,93	7,19	65	98,75

CUADRO V

VARIEDAD: NARANJO "HAMLIN" (16 plantas a raíz desnuda: 15 plantas con pilón)

Fecha de plantación	PLANTA NUMERO		Altura de las plantas (en metros)		Diámetro de las copas (en metros)		Diámetro de troncos 10 cm. bajo el injerto (en cm.)		Diámetro de troncos 10 cm. sobre el injerto (en cm.)		Cálculo de producción Período 1947-48	
	Raíz desnuda	Con pilon	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón	Raíz desnuda	Con pilón
12-IV-44	3321	3337	2,30	2,55	1,80	1,85	7	9	6	6	55 frutas	115 frutas
„	3322	3338	2,30	2,80	1,45	1,80	7	9	6	8	80	120
„	3323	3339	2,50	2,60	1,80	1,60	7	8	6	6	85	75
„	3324	3340	2,20	2,70	1,60	1,80	8	9	7	9	70	100
„	3325	3341	2,20	2,65	1 60	1,70	7	8	6	7	50	135
„	3326	3342	2,50	2,80	1,85	1,80	8	10	8	9	100	115
„	3327	3343	1,80	2,90	1.—	1,75	6	7	6	7	6	130
„	3328	3344	2,40	2,80	1,90	1,90	8	9	8	9	70	100
„	3329	3345	2,10	2,80	1.40	2,10	6	9	5	8	50	135
„	Planta muerta	3346	—	2.70	—	2.—	—	11	—	10	—	150
„	3331	3347	2,50	2,60	1,75	1,75	7	9	5	8	40	75
„	3332	3348	2,20	3.—	1,50	2.—	7	10	7	8	80	100
„	3333	3349	2,15	2,70	1,50	1,85	7	10	6	10	45	140
„	Planta muerta	3350	—	2,50	—	1,90	—	10	—	11	—	125
„	3335	3351	1,95	2,30	1,80	1,75	7	8	6	7	50	95
„	3336		1,70	—	1,45	—	6	—	6	—	17	—
Promedio:			2,20	2,69	1,60	1,84	7	9,07	6,28	8,20	57	114,67

Pese a la prolija selección inicial, en el momento de tomar los datos que aquí se consignan (diciembre de 1947), o sea a los tres años y nueve meses de plantación, puede observarse que todas las plantas trasplantadas con pilón han alcanzado, sin excepción, una mayor altura y mayor diámetro de copa, que su correspondiente simétrica (sacada a raíz desnuda), ubicada en la fila contígua, tal como ilustra el plano que presentamos a continuación.



Así por ejemplo: Se establecen comparaciones entre plantas Nos. 3337 y 3321; 3290 y 3275, etc.

La comparación de plantas por pares, nos ha parecido la más correcta, toda vez que se anulan así posibles diferencias de desarrollo debidas a la posición.

Por otra parte, los valores término medio, dados al pie de cada Cuadro, dan idea clara del comportamiento del conjunto de plantas para cada variedad y forma de trasplante.

Del mismo modo se han comportado en general con respecto a diámetro de los troncos medidos 10 centímetros por encima y 10 centímetros por debajo del nudo del injerto.

Al observar las columnas encabezadas con el rubro "Planta Nº" es posible ver que figuran un cierto número de "plantas muertas" (Variedades Hamlin y Ruby Blood). En ambas variedades, la mortandad fué entre plantas trasplantadas a raíz desnuda, no registrándose, como puede apreciarse en el Cuadro esquemático que sigue, ninguna planta muerta entre las que fueron llevadas a su lugar definitivo con pilón.

En último término, en cada Cuadro se ha dejado constancia numérica, del efecto del sistema de trasplante, en la producción calculada para el período 1947-48.

Sus cifras son tan evidentemente favorables al trasplante con pilón, que resulta obvio cualquier comentario.

Los datos que se consignan, son el resultado de un ensayo prolijamente realizado, donde se tomaron en cuenta todos los posibles detalles para asegurar el éxito de la plantación; no obstante ello, el 12 % de plantas muertas, el menor desarrollo y la menor productividad de las plantas sacadas a raíz desnuda, ponen claramente de manifiesto lo poco indicado que resulta este procedimiento, para las condiciones ecológicas de Tucumán.

Estos conceptos quedan ilustrados gráficamente, mediante las fotografías, (Figs. 1, 2 y 3).

PLANTA TRASPLANTADA CON PAN DE TIERRA

Fig. 1 - Se ha formado un sistema radicular vigoroso, con muchas raíces y raicillas bien repartidas, que explotan un apreciable volumen de suelo (2,50 mts. de diámetro por 80 cms. a 1 mt. de profundidad).

FORMAS DE TRANSPORTE

A RAIZ DESNUDA

Número total de plantas trasplantadas 78

Muertas (o sea el 12 %) .. 10

CON PILON

Número total de plantas trasplantadas 77

Muertas ..... —

PLANTA TRASPLANTADA A RAIZ DESNUDA

Fig. 2 - El sistema radicular no ha cobrado gran desarrollo, y sus raíces y raicillas determinan un área restringida de alimentación (Diámetro 1,80; profundidad alcanzada por sus ramificaciones hasta 50 cms.).

Las mismas consecuencias, pero con los graves resultados de una mortandad de plantas, que llegó hasta el 50 y 60 % en algunos casos, se notaron en plantaciones hechas por el mencionado procedimiento, en varios lugares de la Provincia.

Esto resulta lógico, dada la imposibilidad material por parte de los viveristas y citricultores de preparar su trasplante en forma mas o menos aproximada, al realizado como ensayo en esta Institución.

Resumiendo conceptos:

1) El trasplante a raíz desnuda, para las condiciones de Tucumán, resulta inconveniente (aún para el caso de realizar los trabajos con suma prolijidad y eficacia), mucho más, como es lógico, para el caso común de viveristas y citricultores que no pueden cumplir esta actividad en condiciones ideales.

2) La imposición legal de realizar esta operación a raíz desnuda, que afecta prácticamente a todos los viveristas de la zona, redunda en perjuicio del ci-

APRECIACION COMPARATIVA DE LOS TIPOS DE TRASPLANTE

Fig. 3 - (Ambos ejemplares son de 3 años y 9 meses de edad)
a) Planta obtenida trasplantando con pan de tierra, Copa de buen desarrollo.
Raíces numerosas y distribuídas uniformemente hasta 1 mt. de profundidad.
b) Planta proveniente de trasplante a raíz desnuda. El desarrollo geneari es ostensiblemente menor.
Raíces menos numerosas y distribuídas en los primeros 50 cms. de suelo.

tricultor que tendrá un elevado porcentaje de fallas al iniciar sus plantaciones.

3) Además, para las plantas que arraiguen, se hará notar el perjuicio de una producción retrasada por lo menos en un año, pues mientras que en el caso de trasplante con pan de tierra, la producción del cuarto año promete ser de tal magnitud, que permite pagar la mayor parte de los gastos originados en el cultivo, en el caso del trasplante a raíz desnuda, la posibilidad es, que recién en el quinto año suceda lo propio.

Tal detalle es de primera importancia para cultivos que, como el de los cítricos, grava por varios años la economía del productor, sin recompensas inmediatas.

Todo lo dicho puede traer a breve plazo, la paralización en la sostenida expansión que viene observándose en las plantaciones cítricas, toda vez que desde ya (luego de los primeros trasplantes) los citricultores resisten la medida, pues según expresión generalizada **"el trasplante a raíz desnuda es más perjudicial que la totorilla"**. A la que habrá que agregar, que la medida aplicada que debía ser con criterio preventivo (para evitar la difusión de la plaga) no cumple en este momento su verdadera finalidad, por estar totalmente difundida en la Provincia; actualmente no existen por lo tanto, prácticamente, terrenos limpios que defender de la plaga (salvo los que se van desmontando).

Como consideración final, cabe señalar que es norma de buen criterio, aplicar las medidas defensivas de la agricultura, en condiciones de no lesionar, dentro de lo posible, los intereses de los mismos forjadores de la riqueza agrícola, o sean los agricultores.

José Domato

635.64 (824.5)

EL CULTIVO DEL TOMATE EN TUCUMAN

Breve reseña histórica del cultivo

La Provincia de Tucumán, favorecida por el clima, conoce el cultivo del tomate en forma comercial desde hace aproximadamente 60 a 70 años.

Como fecha aproximada, puede citarse la terminación del Ferrocarril Central Norte Argentino que une Tucumán con la localidad de Lamadrid, en el año 1888 a 1890.

Los trabajadores de esta empresa, en su mayoría inmigrantes italianos y agricultores en su patria, vislumbraron las magníficas posibilidades de la zona, en las cercanías de Lules, comenzando el cultivo de esta hortaliza.

Luego el mismo se extendió a Yerba Buena, Famaillá, Padilla, Alto Verde, etc., cultivándose actualmente un promedio de alrededor de 600 hectáreas.

En su casi totalidad y desde la iniciación del cultivo, el producto se envía al mercado de Buenos Aires, como primicia y para consumo directo, utilizándose el descarte y la producción tardía para el consumo local.

Importancia del cultivo

La Provincia de Tucumán, tiene una superficie de 27.000 kilómetros cuadrados, es decir 2.700.000 hectáreas, de las cuales, es necesario descontar en concepto de montañas y ríos, etc., aproximadamente una cuarta parte, es decir 7.500 kilómetros cuadrados, quedando como superficie aprovechable 1.950.000 hectáreas, de las que solamente están en cultivo en la actualidad, más o menos unas 324.000 o sea un 15% de la superficie cultivable.

Estas 324.000 hectáreas bajo cultivo, están distribuídas aproximadamente de la siguiente manera:

CUADRO I

Caña de azúcar	220.000	hectáreas
Granos	40.000	„
Plantas industriales varias	5.000	„
Forrajeras	24.000	„
Legumbres y hortalizas	15.000	„
Frutales	20.000	„
Total	324.000	„

Como se aprecia, más de la mitad del área cultivada está dedicada a la caña de azúcar, constituyendo un ejemplo clásico del monocultivo. Las legumbres y hortalizas están sólo en una proporción del 6% del área cultivada y de las 15.000 hectáreas, solo hay en cultivo en término medio, 600 hectáreas de tomates o sea un 3,43% de aquéllas como se puede apreciar en el Cuadro II. De acuerdo a las cifras detalladas, el tomate ocupa sólo un 0,20% del total del área cultivada.

CUADRO II

Area cultivada según productos — Quinquenio 1941/42/—1945/46

Cifras provisionales en hectáreas

Productos	Cifras Absolutas	Cifras Relativas %
Trigo	550	0,18
Maíz	36.600	12,44
Avena	6.400	2,17
Cebada	5.525	1,88
Algodón	11	0,01
Tabaco	781	0,26
Girasol	1.230	0,41
Maní	1.470	0,50
Papas	2.400	0,81
Batatas	2.650	0,89
Porotos	3.471	1,17
Garbanzos	3.500	1,18
Arroz	3.026	0,03
Cebolla	285	0,10
Ajos	250	0,09
Arvejas verdes	4.120	1,40
Alfalfa	19.050	6,47
Caña de azúcar	200.167	68,00
Tomates	640(1)	0,22
Varios	2.032	0,69

Dada la modalidad del cultivo y calculando en $ 18.000 m/n. el total del costo por hectárea del tomate "tapado" y en $ 8.000 m/n. la del tomate sin tapar y fijando aproximadamente en un 60% el área del tomate "tapado" y en un 40% el del destapado, tendremos que el costo de este cultivo, anualmente asciende a $ 8.960.000 m/n. más o menos o sea a un valor aproximadamente igual al de la papa, que ocupa 4.000 hectáreas, y mucho mas que el del garbanzo, porotos, etc. Es decir, que su importancia económica dentro de la Provincia es relativamente grande y suponiendo un rendimiento de 800 cajones por hectárea con una cotización de $ 25.00 m/n por cajón, tendremos que los horticultores venden por año cerca de trece millones de pesos m/n de tomates en Buenos Aires y otros mercados, lo cual da la verdadera medida de su importancia para la economía de la Provincia.

En el panorama nacional, de las 12.000 hectáreas que se cultivan con tomate, un 5% corresponde a Tucumán.

(1) Esta cifra de 640 hectáreas que se da para 1945-46, se ha mantenido, con ligeras oscilaciones hasta el año 1952.

CUADRO III

Hectáreas cultivadas en el año agrícola 1944-45

Productos	En el país	En Tucumán
Trigo	6.232.500	800
Maíz	4.017.300	34.800
Avena	2.011.000	6.100
Cebada	760.000	4.500
Algodón	381.914	45
Tabaco	21.665	216
Girasol	1.491.908	1.180
Maní	176.700	1.290
Papas	209.020	3.360
Batatas	31.010	2.650
Porotos	46.670	3.210
Garbanzos	8.600	3.200
Arroz	52.600	4.860
Cebolla	6.280	210
Ajos	3.995	250
Arvejas	26.240	4.620
Alfalfa	—	18.950
Caña de azúcar	239.450	189.500
Tomates	11.700	560
Varios	—	949

Esta producción entrando al mercado de Buenos Aires desde mediados de octubre hasta fines de diciembre (Ver Cuadro VI), permite alcanzar altas cotizaciones (Ver Cuadro VII). También abastece mercados del Norte de la República como ser: Santiago, Resistencia, Salta (en ciertas épocas), como asimismo los de Córdoba, Mendoza y Santa Fé.

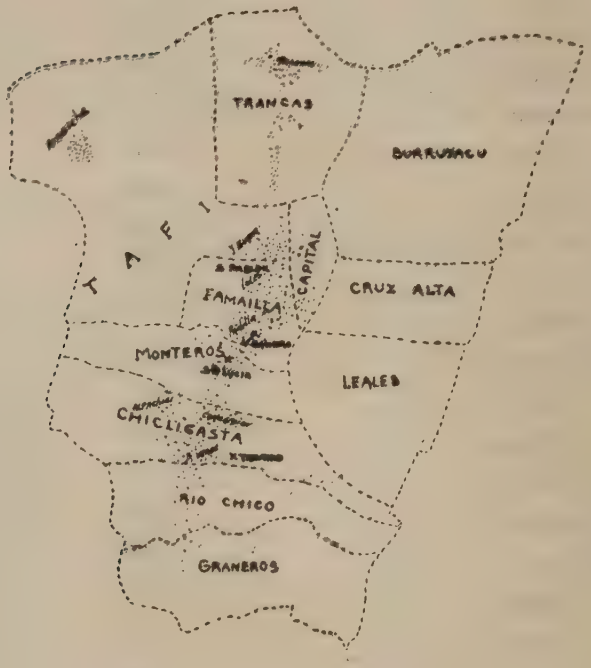
Conjuntamente con la papa, pimiento, chauchas y berenjenas, el tomate es la especie de mayor importancia hortícola en la Provincia.

Zonas de cultivo en la Provincia

Se pueden distinguir, por la forma y época, tres zonas típicas de cultivos: Zona Centro-Sud, Zona Norte y la Zona de los Altos Valles (Fig. 1).

Zona Centro-Sud. — Abarca los Departamentos de la Capital, Tafí (S-E), Famaillá, Monteros, Chicligasta, Río Chico y Graneros.

Fig. 1



REFERENCIAS:

ZONAS TOMATERAS

Esta es la más importante de las tres y la más antígua. De las 600 hectáreas de cultivos que existen en la Provincia, en promedio, un 85% de la extensión se halla en esta zona.

CUADRO IV

Area cultivada y producción de tomates en el año agrícola 1949 - 50

Departamentos	Hectáreas cultivadas
Trancas	20
Burruyacú	3
Tafí	80
Famaillá	180
Capital	60
Cruz Alta	15
Monteros	20
Leales	—
Chicligasta	120
Río Chico	40
Graneros	2
Totales	540

Toda la producción está comprendida en la clasificación de primicias, comercializándose en Buenos Aires y sólo en poca proporción abastece la plaza local.

Por su clima propicio, de heladas de escasa intensidad y duración (—1ºC a —3ºC), la época de cosecha es desde mediados de octubre a fines de diciembre, por lo que los frutos alcanzan buenos precios, compensando así el elevado costo de producción ya que se practica el cultivo "bajo tapado" como se verá más adelante.

La tierra en esta zona es en general apta para el cultivo de hortalizas, de consistencia suelta, arcillo-arenosa y contiene los elementos nutritivos necesarios para el cultivo del tomate.

En cuanto a las precipitaciones y temperaturas, en el Cuadro V anotamos los siguientes promedios:

CUADRO V

Temperaturas máximas y mínimas medias y precipitaciones registradas en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Mes	Máxima media del mes	Mínima media del mes	Media del mes	Lluvia total del mes mm.
Enero	32o3	19o4	25o8	178,8
Febrero	30 9	18 8	24 7	132,5
Marzo	28 2	17 2	22 7	163,8
Abril	25 2	13 7	19 4	65,1
Mayo	20 2	10 7	14 4	31,2
Junio	18 6	7 2	12 9	17,8
Julio	21 4	6 2	13 8	6,4
Agosto	23 5	7 6	15 5	5,5
Septiembre	25 5	10 2	17 8	10,4
Octubre	28 6	13 8	21 2	45,7
Noviembre	30 3	16 1	23 2	88,5
Diciembre	27 5	18 6	23 0	148,7

El agua de riego en general es buena y abundante en toda esta zona.

Es necesario remarcar la abundancia de microclimas en toda esta región, pero generalmente y como línea imaginaria, se toman las vías del F.C.C.C. que separa la zona más heladora al Este de las mismas y la poco o nada heladora al Oeste o sea la resguardada por las sierras.

Las huertas se hallan situadas a poca distancia de las estaciones del ferrocarril, por lo que los productos llegan rápidamente a los puntos de embarque lo que es de importancia para el envío de primicias.

Del Cuadro IV se desprende que el Departamento de Famaillá es el más importante, en lo que al área de cultivo se refiere, y dentro de éste se destaca la Villa de Lules, tradicional ya en la historia hortícola de la Provincia y del país, siendo la más importante en el cultivo de tomates. Su cercanía a las laderas del Aconquija, la proteje de heladas, por lo que la fecha en que se inicia la cosecha en Lules, se toma como índice en la marcha de la recolección en las demás villas.

A la vez, lamentablemente también, es un exponente claro de las consecuencias de un cultivo continuado en la misma tierra, sin mayor rotación o alternando con pimiento y berenjena solamente, lo que se está poniendo en evidencia últimamente por los ataques violentos de distintas plagas, y las mermas frecuentes en el rendimiento que compromete el futuro de esta zona hortícola.

También son importantes por sus cultivos hortícolas en el Departamento de Famaillá, las villas de Padilla, Monte Grande y La Reducción.

En el Departamento de Tafí, encontramos cultivos importantes en las Villas de Yerba Buena y Manantial; en el de La Capital los cultivos cercanos a la ciudad de Tucumán: de Monteros, en Villa Quinteros, Río Seco, Acheral; en el de Chicligasta también hay importantes cultivos, en Concepción, Alto Verde y Alpachiri y finalmente en el de Río Chico, existen plantaciones en Aguilares y Río Chico.

Zona Norte. — Comprende el Departamento de Trancas. Las pocas hectáreas que se dedican al cultivo del tomate, sirven para abastecer a la ciudad de Tucumán y otras capitales del Norte, durante los meses de verano y parte del otoño.

El Departamento de Trancas sufre heladas de mayor intensidad en los meses de invierno en su parte central o cultivada, haciéndose en extremo difícil la producción de primicias y sólo es factible la tardía, es decir aquella que comienza a principios de enero, siendo el trasplante a surco sin "tapados".

Por lo tanto, la única salida de su producción es el consumo en la misma Provincia.

Se dificulta también la expansión de su cultivo por la escasez de agua de riego, lo que impide una mayor área dedicada a hortalizas.

Zona de los Altos Valles. — Se identifica así una región situada en las proximidades de Amaicha, región montañosa, enclavada en las estribaciones occidentales de las cumbres calchaquíes del sistema del Aconquija en el Noroeste del Departamento de Tafí y a una altura de 2.500 metros aproximadamente sobre el nivel del mar.

Contrariamente a lo que sucede en la ladera oriental en la que las precipitaciones son abundantes, en esta región las lluvias son escasas e intensos fríos impiden todo cultivo en el invierno.

La iniciación del cultivo del tomate con fines comerciales data de fecha reciente, aproximadamente 7 años, y la producción que es tardía abastece a la Ciudad de Tucumán en los meses de febrero, marzo y abril. Se cultivan aproximadamente en esa zona de 15-20 Has.

Cercano a la Villa de Amaicha se halla el Valle del Río Santa María, donde existen desde hace muchos años, excelentes cultivos de pimiento para pimentón, conjuntamente con otras hortalizas, en la Villa de Colalao del Valle ya lindera a Salta.

El precio del tomate obtenido en estas regiones está encarecido por el transporte, hasta la Ciudad de Tucumán, debido a los caminos de montaña que hay que atravesar.

Otro de los inconvenientes es la escasez de agua de riego, lo que impide un desarrollo mayor de los cultivos.

Formas de cultivo

Existen dos formas de cultivar el tomate:

a) Cultivo a campo o sin protección para las heladas.
b) Cultivo "tapado" con protección para las heladas.

La forma a) es la que se lleva a cabo trasplantando directamente las plantas del almácigo al lugar definitivo, una vez pasado el peligro de las heladas. En esta forma se realizan los cultivos en la mayoría de las regiones tomateras del país, con excepción de Tucumán.

La forma b) exige que el trasplante sea realizado en surcos de cierta profundidad y que luego éstos se cubran con paja, de acuerdo a una cierta técnica. Este sistema es utilizado en gran escala en la Provincia de Tucumán.

En estos últimos años se está difundiendo también este sistema en las plantaciones del Litoral.

Cultivo bajo "tapado" o "protegido". Esta forma de cultivo es clásica en la Provincia y no solamente para el tomate sino también se lo utiliza para el pimiento, pepino y berenjena.

Este sistema distingue el cultivo de primicias de Tucumán de los de Salta y Jujuy, donde no existe la necesidad de proteger de heladas peligrosas por la bondad del clima, como también la diferencia de los cultivos "a campo", característicos de Mendoza y zona de Rosario y Buenos Aires, es decir, cultivos sin protección en sus fases iniciales.

Preparación del terreno. — En el mes de febrero aproximadamente se da comienzo a la serie de labores del año.

Se desarman los "encatrados" o armazones que han sostenido la tomatera del año anterior y se apilan las cañas que la componen, para volver a usarlas en su oportunidad.

El terreno destinado a la plantación del año, se limpia de malezas y se procede a arar. Como generalmente ha sido destinado el año anterior a pimientos, berenjenas o chauchas, no existen mayores dificultades para extirpar las malezas. El terreno destinado al tomate debe ser arcillo-arenoso, de buen drenaje, no siendo recomendable los lugares bajos y de fácil acumulación de agua; deben poseer buena riqueza en humus y por lo tanto abundante materia orgánica bien descompuesta. Los terrenos de desmonte se prestan magníficamente para este cultivo.

En general, son suficientes para los suelos livianos, dos aradas con sus rastreadas correspondientes, pero en caso de ser un tanto pesados y de muchas malezas, convendría darles tres o más rejas.

A mediados de Marzo, una vez realizadas las labores del suelo, se procede a la formación de surcos o "bordos" que servirán para proteger las futuras plántulas y que por las características de su construcción ofrecerán un resguardo para el frío, apresurando a la vez su desarrollo.

Estos "bordos" (como vulgarmente se les llama) tienen distintas dimensiones de acuerdo a la pendiente del terreno.

En terreno de fuerte pendiente se les da más longitud para que el agua de riego pueda mojarlos más uniformemente en toda su extensión, y en terrenos de menor pendiente se los hace más cortos. Así en la zona de Lules, Famaillá, generalmente tienen de 7 a 8 metros de largo, mientras en Alpachiri y Alto Verde, llegan a tener de 12-15 metros y a veces más.

Los "bordos" están separados entre sí por una distancia de 1,20-1,30 metros a fin de permitir un buen trabajo, de modo que las plantas no perjudiquen en su desarrollo a las vecinas.

Una columna de "bordos" se separa de la otra por una distancia de 0,50-0,60 mts. a fin de que pueda pasar el canal de riego.

Una vez marcadas las líneas que indican la ubicación de los "bordos", se hace una doble pasada de arado y luego

se cavan las zanjas de 0,30 de ancho por 0,40 mts. de profundidad, depositándose la tierra extraída a lo largo de las zanjas.

A esta tierra el obrero le va dando una conformación especial mediante la azada; lo más común es que uno vaya abriendo la zanja y otro por detrás "amasando" o "planchando". Operación que se realiza a fin de formar bien el lomo del "bordo".

Fig. 2 - Construcción de "bordos". Típica escena de la preparación de los "bordos". Con pala y azada se va formando el surco. En un costado se divisan las parvas de paja y palitos

Fig. 3 - "Bordos" en preparación. Una vez marcadas las líneas donde se construirán los "bordos" se comienza la labor mediatne una pasada de arado, terminándose ésta con pala y azada.

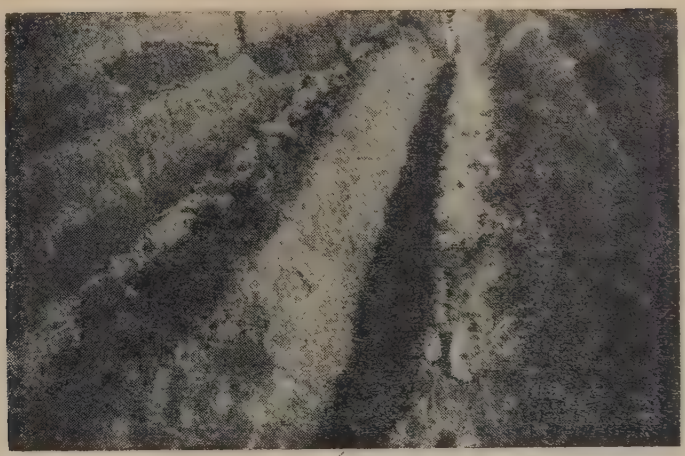


Fig. 4 - "Amasando" la pared del "bordo". Se puede apreciar claramente la forma que el obrero va dando a la pared del "bordo".

De este modo se va formando un caballón bien sólido que llega a tener una altura de 0,40 a 0,50 mts. desde el nivel del suelo o 0,70 a 0,80 mts. desde el fondo del "bordo". Se lo hace más alto cuando hay más peligro de heladas o si se deseara criar durante un mayor tiempo bajo tapado una planta muy desarrollada.

Pero lógicamente, el costo del trabajo aumenta cuando más sea la profundidad a que se cava.

La orientación de los "bordos" es de Este a Oeste, a fin de aprovechar lo mejor posible la marcha solar, y los caballones así protejen la plantación, de los vientos fríos del sud.

La construcción de estos "bordos" requiere que la tierra tenga un cierto grado de humedad, de modo que éstos no se desmoronen al querer trabajarlos, lo que sucede cuando están demasiado secos.

Una vez terminada la construcción del "bordo" se procede a la distribución del abono.

Abonos. — El más comúnmente usado es el estiércol. Ultimamente y debido a los altos precios del mismo se van usando abonos químicos y orgánicos que no siempre dan buenos resultados. Así la torta de lino, girasol, superfosfatos, salitre, etc. se incorporan al surco, dando resultados variables en su aplicación.

El estiércol se agrega a razón de tres canastos (40 kilos aproximadamente), por surco de 8 metros.

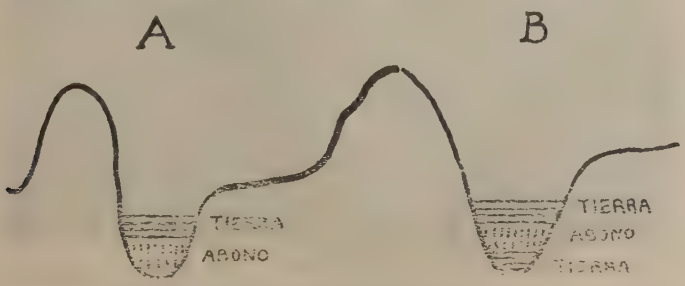


Fig. 5 - Distribución del abono en el surco.

En caso de no estar bien descompuesto, se coloca en el fondo (A), Fig. 5, pero si tiene un buen grado de descomposición y no hay peligro de que fermente, se agrega tierra y luego el abono, a fin de que las plántulas entren en rápido contacto con las sustancias alimenticias (B) (Fig. 5). De acuerdo al ensayo de abonos realizado en la Estación Experimental Agrícola, se comprobó una vez más que en suelos de mediano contenido de nitrógeno, fósforo y potasio, los mejores resultados se obtienen agregando estiércol bien descompuesto antes del trasplante, y 30 días después de éste se agrega en la forma más soluble posible, abonos fosfatados antes de regar. Puede usarse a razón de 300 kilos de abono fosfatado por hectárea.

La conveniencia de analizar la tierra de las distintas zonas, es imprescindible, a fin de encarar la abonadura en forma racional.

Una vez distribuído el abono (A de fig. 6) se agrega tierra que se extrae del espacio (a), lo que se realiza mediante una pasada de arado (Fig. 7), para construir luego un reborde o mesita (B de Fig. 6) de 0,10 x 0,05 mts. donde irán las futuras plántulas (C. Fig. 6).

Siembra. — Existen dos formas de sembrar: en almácigo o de asiento.

En toda la Provincia se practica, tanto la siembra en almácigo, como la de asiento.

En la mayoría de las huertas se procede a sembrar de las dos maneras, por lo que se desprende que hay apreciables ventajas prácticas en cualquiera de los dos sistemas.

En favor de la siembra directa se argumenta que las plantas son:

1) Más vigorosas.
2) Más resistentes al frío.
3) Más resistentes a las enfermedades.

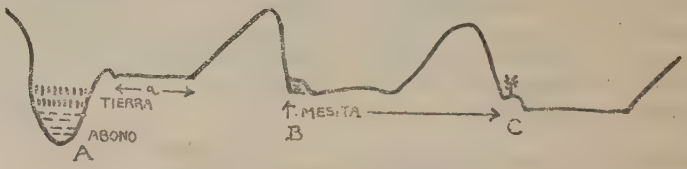


Fig. 6 - Formación de "mesita".

Fig. 7 - Nivelación de la superficie entre "bordos". Una vez agregado el abono se procede a nivelar la superficie mediante una pasada de arado. Luego se construirá la "mesita".

En cambio las desventajas son:

1) Plantas de crecimiento lento.
2) Método más costoso por la mayor cantidad de semilla usada y menor cantidad de plantas prendidas.
3) Por ser las plantitas menos cuidadas que en el almácigo.

No está definitivamente aclarado cual es el mejor sistema, ya que en el de asiento o "pulgo" (como se le conoce vulgarmente) se siembra la mitad o la cuarta parte de los "bordos" a chorro, y cuando las plántulas han alcanzado un buen tamaño para el trasplante, se dejan en el terreno las mejores, a una distancia conveniente y las demás se repican a los otros "bordos", es decir, como si hubieran sido sembradas en almácigo.

En general, en zonas más protegidas por los fríos, es común la siembra en almácigo.

Almácigos: Construcción y cuidados. Debe elegirse para la construcción de los almácigos un sitio nuevo, es decir, en el que no haya habido almácigos en años anteriores.

Nada más pernicioso que repetir dos años consecutivos los almácigos sobre un mismo sitio.

Se calcula que para plantar una hectárea de tomate hacen falta 50 metros cuadrados de almácigos, repartidos en 4-5 partes, es decir 5 almácigos parciales de 1 x 10 metros separados unos de otros. Esto si bien resulta algo más costoso, permite un mejor control de posibles plagas.

La orientación de los mismos será también de Este a Oeste.

Para prepararlos se cava una fosa de 0,30 a 0,40 mts. de profundidad por 1 metro de ancho y la tierra se coloca en la parte posterior formando así un "bordo" que sobresalga del nivel del suelo. Luego se rellena con tierra negra mezclada con estiércol bien descompuesto y se termina el almácigo en una meseta que se eleva a unos 0,15 mts. del nivel del suelo. Esto es importante para eliminar probables excesos de humedad que favorecerá el desarrollo de agentes patógenos. A continuación se colocarán las distintas piezas de madera que servirán para sostener las tapaderas del almácigo.

En la parte delantera, van clavadas horquetas separadas a 2-3 metros, entre sí, las que sostienen las cañas que se extienden a lo largo del almácigo. Sobre estas cañas se apoyan las tapaderas cuando se las baja completamente.

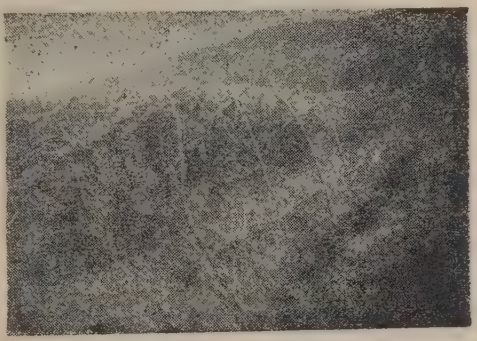


Fig. 8 - Construcción de almácigos. Apréciese la sólida construcción del almácigo sobre nivel.

En el "borde" posterior del almácigo van fijados estacones de madera dura en los que se atan los travesaños, generalmente hechos de caña tacuara.

Fig. 9 - Vista posterior del Almácigo. Apréciese la construcción de las tapaderas vistas desde atrás.

Estos estacones grandes van reforzados por estacas más chicas que también sirven para fijar los travesaños posteriores. Este trabajo prolijamente ejecutado asegura una construcción fuerte y sólida, que evita el peligro de deterioros por los fuertes temporales.

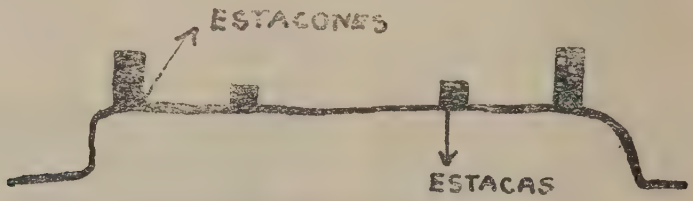


Fig. 10 - Borde posterior del almácigo visto de frente

Las tapaderas de 2,50 mts. aproximadamente, se arman entrecruzando 4 cañas con 4 travesaños de madera y rellenando los espacios con paja, para formar un armazón bien sólido, de fácil manejo.

Una vez preparada la tierra en el almácigo mediante un buen rastrilleo, se procede a la siembra.

Generalmente en la Provincia no se desinfecta, ni el suelo ni la semilla, lo que provoca pérdidas grandes en los mismos almácigos y luego en la plantación.

Los métodos de desinfección de suelo y semilla no se han popularizado aún entre los horticultores en su parte manual ya que el agricultor al tener la creencia de que estos métodos son complicados, no los aplica.

Otra de las causas que han obrado en contra de la divulgación de los métodos de desinfección, es el desconocimiento de los verdaderos alcances que se persiguen con estos trabajos.

El agricultor cree que la desinfección cura sus plantaciones de todas las plagas debido a que no se lo ha instruído debidamente y luego al apreciar que sus cultivos son severamente atacados por diversas pestes, es grande su desilusión sobre los métodos de desinfección aplicados, y lógicamente al año siguiente dejará todo librado al azar.

Es necesario aclarar que la desinfección de suelo y semilla obran sobre ciertas plagas únicamente, pero que no pueden actuar sobre todas.

En los ensayos sobre desinfección de suelo y semilla, la Estación Experimental Agrícola ha obtenido resultados positivos en el control de diversas plagas procediendo de la siguiente forma:

Una vez preparada la tierra con el estiércol, se riega con una solución de formalina comercial (40 % diluído en un 2 % (2 litros de formulina para 100 litros de agua). Previo a este riego se deberá humedecer a fondo el almácigo con agua común, y luego realizar el riego con formalina, tapando luego con bolsas empapadas también con el mismo producto.

Por cada metro cuadrado de almácigo se usarán de 10 a 15 litros de la solución preparada. A las 48 horas se destaparán los almácigos y a los 2-3 días se los rastrillará ligeramente, cuidando de usar rastrillos también desinfectados previamente con esta solución u otra algo más concentrada (5%). A los 8-10 días, una vez que se elimina el olor a formol de la tierra, se sembrará rastrillando luego ligeramente. La semilla se desinfecta con cualquiera de los productos comerciales, prefiriéndose los que contengan mercurio en forma orgánica.

La siembra es al voleo, tapando con ligera capa de tierra, y luego con paja blanca o de arroz, a fin de protegerla de cambios bruscos ambientales (Fig. 11).

Esta paja se retirará al comenzar la germinación. Las tapaderas se bajan de noche y se las mantiene levantadas durante el día. Su mayor o menor abertura graduable por las horquetas mayores, dependerá de las condiciones climáticas.

Fig. 11 - Tapado de la siembra. Realizada la siembra se procede a tapar con paja.

Epoca de siembra y cantidad de semilla. — La época de siembra en el almácigo o con el sistema de asiento, se realiza en los primeros días de Mayo, dependiendo de las zonas. En aquellas de heladas tardías, un tanto fuertes, se sembrará algo más tarde, a fin de evitar el peligro de perjudicar plantas bien desarrolladas.

En Lules, Monte Grande, Yerba Buena, Alpachiri, etc., que son zonas más o menos protegidas, la siembra se realiza algo más temprano, es decir, entre el 20 y 30 de Abril.

En el sistema de asiento o "pulgo", puede sembrarse corrientemente desde mediados de Abril (Fig. 12).

Fig. 12 - Siembra de asiento o "pulgo". La siembra se hace directamente en el "bordo". Apréciese las plántulas germinadas y la protección del tapado.

En caso de plantar "a campo" o cultivo sin protección, la siembra se realiza en almácigo desde mediados de julio a fin de poder trasplantar a principios de Septiembre.

Se calcula en un kilo la cantidad de semilla necesaria por hectárea, en caso de siembra en almácigo y de 1 ½ Kg. por hectárea si la siembra es de asiento.

Variedades en cultivo. — En la Provincia de Tucumán, puede afirmarse que del área cultivada con tomates, un 90 % está constituída por la "Platense" llamada también ("Raya verde de la Plata" o "Criollo de Lules"). El 10% restante está integrado por las variedades Marglobe, Stone, San Carlos, Bonny Best, Clark, etc.

La mal llamada variedad "Platense" y que en rigor es un tipo por la diversidad de formas y tamaño de los frutos, se caracteriza por su resistencia a distintas plagas y condiciones climáticas, como también por su precocidad.

Parece ser originaria de Lules (Provincia de Tucumán) de selección local y luego llevada a Buenos Aires, donde fué reproducida. Actualmente la semilla en su totalidad procede de las zonas cercanas a La Plata. Aproximadamente hará 10 años que se ha iniciado el cultivo de este tipo.

Descripción de la planta. — Plantas grandes, erguidas de 1,50 a 2,80 metros de altura, follaje color verde obscuro, flores en racimos de 6-12, cáliz y corola con seis piezas generalmente, aunque con frecuencia se encuentran flores con 9 y 10 piezas.

Los frutos de 5-8 cms. de diámetro y 3-4 cms. de altura (Fig. 13) de forma ligeramente aplastada (semejante a la variedad Ponderosa), varían en su forma de los muy costillados o hendidos a los de forma lisa, de 100 a 200 gramos de peso, surcándolos características rayas verdes que desaparecen en la madurez. Es una variedad susceptible a la "peste negra" (**Licopersicum Virus** Nº 3) (K. Smith), aunque no tanto como la variedad Marglobe, dependiendo su sensibilidad de las condiciones ambientales principalmente.

Dentro del conjunto de variedades ensayadas en distintas zonas de la Provincia, es el tipo más resistente y posiblemente una selección masal, daría como resultado líneas altamente resistentes. (La Estación Experimental Agrícola ha iniciado ya en el año 1947 una selección de formas resistentes dentro de los cultivos de la Provincia).

El tipo "Platense" tiene además gran resistencia a condiciones adversas ambien-

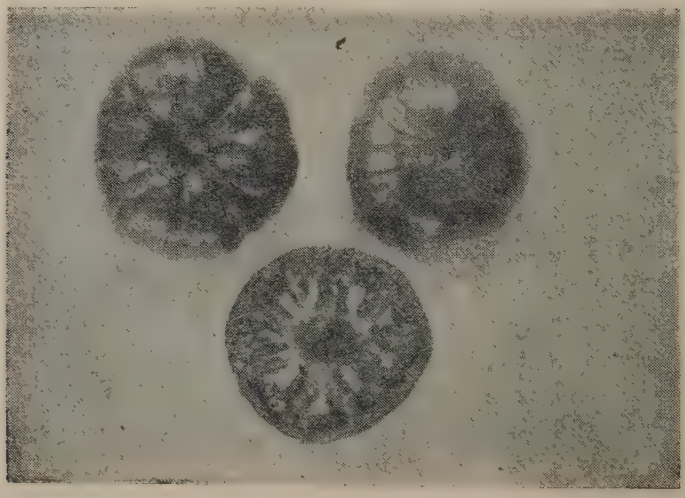


Fig. 13 - Tomate Tipo Platense

tales, tales como altas temperaturas, humedad excesiva, sequía, condiciones éstas a las que son muy susceptibles las variedades importadas.

Las lluvias que comienzan a mediados de Octubre y que alcanzan a la plantación en la faz inicial de la cosecha, acompañadas de las primeras temperaturas elevadas de la estación, causan ingentes daños en la producción, principalmente por favorecer en sumo grado el desarrollo de enfermedades como: Septoria, Fusariosis, Phytophthora, etc., que originan el decaimiento rápido de la plantación. En comparación con las demás variedades, el tipo "Platense" se muestra más resistente y las pérdidas son menores.

Como ya se ha dicho, en la Provincia no se produce la semilla utilizada en los cultivos; los ensayos hechos por los horticultores de poder proveerse a sí mismos, han sido un fracaso dado que las plantaciones experimentan una pérdida de vigor, mayor susceptibilidad a enfermedades, etc. y el rendimiento es menor. Lo mismo sucede con los pimientos y berenjenas. Se podría argumentar que dados los métodos empíricos que podrían haberse usado, el resultado es malo, pero aún aquellos horticultores que han seleccionado en forma técnica, han comprobado que la semilla evidentemente da como resultado una plantación de poca calidad y si en el segundo año se vuelve a sembrar semilla del propio cultivo, el resultado es aún peor, por lo que se prefiere semilla de Buenos Aires, Santa Fé o Mendoza. (1).

Cuidados de las plántulas en el almácigo. — Salvo los riegos y el contínuo ascenso y descenso de las tapaderas, no se proporcionan a los almácigos mayores cuidados.

Sin embargo, debido a las pérdidas causadas por diversos agentes patógenos, los horticultores más adelantados de ciertas zonas ya han comenzado a pulverizar sus almácigos con distintos productos.

(1) La Estación Experimental Agrícola, ha iniciado los estudios y ensayos correspondientes aprovechando la diversidad de climas a fin de poder obtener semilla en la misma Provincia, cuyos resultados serán publicados proximamente. Estos estudios y ensayos se han realizado aplicando los descubrimientos sobre los efectos que las temperaturas ejercen sobre el embrión.

Conviene pulverizar los almácigos cuando las plantitas hayan dado sus tres primeras hojas, con una solución mezcla de productos que contengan cobre (sulfato de cobre), o mercurio (en forma orgánica) y arseniato de plomo. Si se usa polvo bordelés se preparará al 0,5 % (5 gramos por litro de agua) y el arseniato de plomo al 5 o/oo (o sea 5 gramos por litro de agua).

Con el descubrimiento del D.D.T. podría ensayarse en reemplazo del arseniato de plomo por ser fuerte insecticida, dosis variables de acuerdo al tenor en D. D. T.

El trasplante se realiza cuando las plantitas han alcanzado a tener 4-5 hojas, lo que se produce a las tres o cuatro semanas de la siembra, siempre que se haya protegido convenientemente el almácigo, durante las noches.

No convendrá dejar pasar más tiempo porque entonces las plantitas se sobrepasarán en crecimiento y el trasplante sería riesgoso.

Trasplante. — Una vez que los "bordos" han sido preparados, tal como hemos descripto y construído las "mesitas", están listos para el trasplante.

Dos días antes del elegido para el trasplante, se riega bien el almácigo para favorecer el arrancado de las plantas.

Generalmente se eligen los días húmedos y nublados para ejecutar tal labor.

Una vez arrancadas las plantas y descartadas aquellas que presentan síntomas de enfermedad o que se hallan en mal desarrollo, se procede a embarrar las raíces, en grupos de 20-30 plántulas y luego se recubre con tierra seca el conjunto radicular embarrado. Se colocan estos grupos en canastos y se llevan al campo para su plantación definitiva. Con el plantador se abre un hoyo en la mesita y se planta apisonando luego.

Se espacían las plantas de 0,30-0,35 mts. en las líneas. En caso de haberse sembrado a "pulgo" se raleará dejando a esa distancia las plántulas.

Una vez plantadas se riegan.

Tapado. — A la vez que se realiza el trasplante, se va ejecutando el "tapado" de los "bordos".

Cada 0,60 mts. se clavan perpendicularmente a la pared del "bordo", palos de 0,60 mts. de largo, aproximadamente, los que servirán de sostén a la paja (Paja Blanca, paja Sudán, de arroz, etc.) que se colocará encima.

Los palos irán a unos 0,30 mts. encima de las plántulas como para permitir que estas se desarrollen perfectamente, pudiendo levantarse o bajarse el techo así formado, de acuerdo a las necesidades ambientales. (Fig. 14).

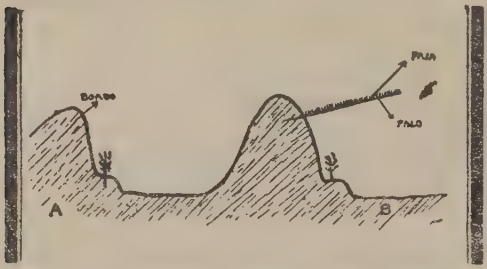


Fig. 14 - Plantación y tapado de las plántulas

Para realizar los trabajos culturales en los bordos, los palos se quitan y se clavan sobre el filo de los mismos (Fig. 15), volviéndolos luego a su posición primitiva. A fin de reforzar el tapado se coloca una caña intermedia para sujetar la paja.

Este tapado de la plantación evita que la temperatura ambiente baje demasiado en el interior del "bordo".

A fin de averiguar cual era la protección de estos tapados, se llevó a cabo un registro de temperaturas en los cultivos que se realizaron en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, controlando las temperaturas en el interior y exterior de los "bordos" con termómetro de máxima y mínima.

Cuando la temperatura en el exterior descendió a — 1ºC (mínima absoluta registrada el año 1947), en el interior del "bordo", se registró 1ºC existiendo por lo tanto una diferencia de 2ºC. Parecida diferencia se anotó cuando la temperatura en el exterior volvió a descender a —5ºC mientras que en el interior del "bordo" se registró una de —1ºC. Es decir que el tapado proporciona una defensa de aproximadamente 1,5 a 2ºC, y en ciertos casos puede llegar a 3ºC.

Sin embargo, estos conjuntos de paja y palos constituyen para la plantación, un verdadero nido de insectos y foco de infecciones por lo que es preciso recordar a los horticultores la conveniencia de extender hasta los tapados las pulverizaciones que se realicen en el cultivo, como también la ventaja de desinfectar

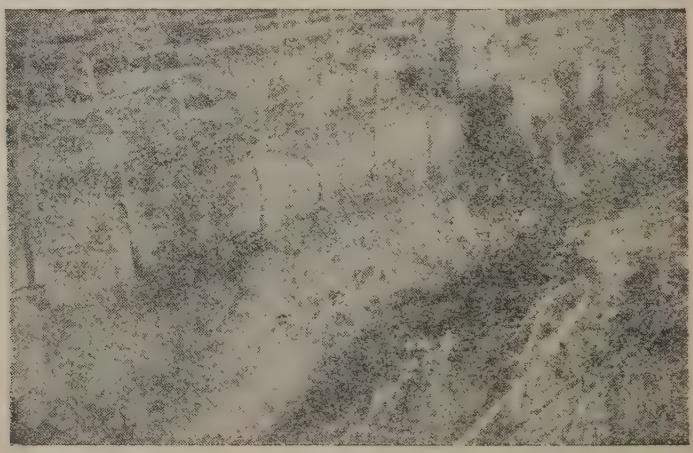


Fig. 15 - Labores bajo tapado. A fin de realizar los desyerbes, se levanta el tapado, elevando los palitos sobre el filo del "bordo" en posición vertical, mientras la paja se agolpa detrás.

prolijamente estos materiales antes de ser utilizados.

Labores bajo tapado. — Las tareas que se realizan en el cultivo entre fines de Mayo y principios de Septiembre, fecha en que se destapan los cultivos, se conocen con el nombre de labores bajo tapado.

Estas se reducen a la limpieza de la plantación eliminando malezas, tarea que se va facilitando por la época invernal y la falta de lluvias durante este período. Se reponen fallas, se escardilla ligeramente y se da el primer riego a la plantación, realizándose luego el primer aporque con azada.

A fin de extirpar las malezas, se pasa la cultivadora entre las líneas y como ya se ha dicho, estas labores se llevan a cabo levantando los palos del tapado y clavándolos verticalmente.

En caso de desear que se adelanten las plántulas, se da mayor abertura a la inclinación de los tapados en los días propicios, a fin de que el cultivo reciba mayor temperatura.

Destapado, poda y tutoraje. — A principios de septiembre, ya pasado el peligro de heladas, se procede a destapar el cultivo, recogiendo los palos y la paja y emparvándolos para el año siguiente; la duración de este material se calcula en tres años de uso.

Luego se procede a desarmar los "bordos", mediante una pasada de cultivadora, rebajándolos a la mitad, luego se completa este trabajo con azada, emparejando el nivel del suelo a la vez que se hace un ligero aporque a las plantas.

Inmediatamente se procede al tutoraje o atado de las plantas al armazón que sostendrá sus ramas, ayudando así a una mayor y mejor producción.

Vulgarmente a éste armazón se lo llama "encatrado" o "enlatado" y a los palos usados se los denomina "latas".

Este sistema de atar las plantas o tutorarlas se distingue de los cultivos que se hacen en otras regiones, donde el tomate se cría directamente en el suelo extendiéndose en la superficie.

Lógicamente, el costo del cultivo en ese caso es menor, ya que no son necesarios los materiales como palos, cañas, etc., ni los trabajos de atada o podas de las plantas, como en el caso de la Provincia de Tucumán, donde es casi indispensable levantar las plantas a fin de evitar los daños de lluvias fuertes y conseguir a la vez mayor precocidad y producción.

Los palos que se utilizan tienen una altura de 2 a 2,50 mts. (arrayán, chalchal, etc.) y se clavan a una distancia de 1,50 mts. entre sí.

Paralelamente al suelo se van atando cañas, (tacuara, hueca, etc.) de una longitud de 3 a 3,50 mts., las que se sujetan mediante paja o totora a los palos.

La primer caña se coloca a unos 0,40-0,50 mts. y en ella se atan las plantas del tomate, también con paja o totora.

Es necesario cuidar el detalle de la atadura, a fin de no lesionar los tallos.

Las plantitas previamente se desbrotan, es decir, se suprimen las ramificaciones laterales, dejando 1 o 2 vástagos, los que se atarán a la primer caña en la forma indicada.

A medida que se va produciendo el crecimiento de la planta se van colocando sucesivas cañas, tres o cuatro en total, paralelas a la primera, generalmente separadas de 0,40-0,50, mts. entre sí, y efectuando los sucesivos desbrotes y correspondientes ataduras.

El efecto del desbrotado consiste en evitar el excesivo desarrollo vegetativo, facilitando así una fructificación más vigorosa y de mayor tamaño.

El desbrote se hace mediante la navaja de injertar bien afilada, a fin de evitar lesiones en la planta.

A este respecto debemos llamar la atención de los horticultores, ya que esta es una de las formas más fáciles de propagar ciertas plagas, como los virus, ya que la navaja es portadora de la infección, la que es inyectada directamente en la herida producida en el desbrote.

Por lo tanto, es oportuno remarcar que al realizar el desbrote se dejará sin desbrotar aquellas plantas que presentan síntomas de ataque de virus como "Peste Negra", etc., desinfectando en bicloruro

de mercurio al 1 % las navajas para usarlas en cualquier otra labor.

Si la planta llega a superar una altura de 1,60-1,80 mts. se cortará el brote terminal, evitando así su posterior aumento en altura. Con esto se evita colocar más cañas horizontales, tarea que no tendrá su compensación económica ya que los frutos que se obtendrán no alcanzarían precios remunerativos, para la época de cosecha, además de ser de tamaño menor.

Como durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre, las lluvias son escasas, se dan dos o más riegos a la plantación.

En caso de que el agua de riego sea un tanto salitrosa, ya que con su uso excesivo, a veces suele presentar inconvenientes, conviene después de cada riego dar una escardillada liviana a fin de aflojar y emparejar la tierra.

Posteriormente se vuelve a ejecutar un segundo aporque con azada, y luego se hace una nueva pasada con la cultivadora a fin de combatir malezas.

A principios de Octubre, las plantaciones están en su faz final del desarrollo; los frutos de la primera camada de flores alcanzan su máximo desarrollo y a mediados de este mes, comienza a aparecer una ligera coloración blanco rosado cerca del pedúnculo que sostiene la fruta, síntoma éste que indica que ha llegado el momento de iniciar la cosecha destinada al lejano mercado de Buenos Aires. Fig. 16.

Esto sucede inicialmente en las Villas de Lules, Yerba Buena, Monte Grande y luego en las demás.

Si la época es normal, a fines de Octubre ya se habrá iniciado la cosecha en toda la zona hortícola, alcanzando su mayor volumen en lo que a cantidad de frutos cosechados se refiere, a mediados de noviembre, para declinar a mitad de diciembre.

Cosecha y comercialización

Cosecha. — Todo el esfuerzo del año cristalizará en esta última faz del cultivo. De su mayor o menor anticipación dependerá el precio del producto y la sanidad, conservación y duración de la producción, estará sujeta a las condiciones climáticas que reinen durante este período.

Los peones cosecheros, expertos ya en estas labores, eligen los frutos pintones o ligeramente pintones, a fin de cosecharlos.

El fruto aumenta de tamaño hasta un cierto límite, después del cual comienza el proceso de la madurez, y la coloración

Fig. 16 - Tomatera en octubre. Una vez sacados los tapados y habiéndose realizado la atadura de las plantas, la plantación presente este aspecto.

verde característica, va perdiendo intensidad, tomando desde un ligero color verde pálido en la parte basal del fruto a un rosado claro que va extendiéndose en toda la superficie, aumentando la intensidad de acuerdo a la variedad.

Por lo tanto, es necesario elegir el momento preciso para la cosecha, de modo tal que no se arranque el fruto antes de haber alcanzado su máximo desarrollo en volumen, ya que de no hacerlo así, no tomará la coloración rosada ni alcanzará el tamaño normal, cuyas causas harán desmerecer el producto. En cambio al ser cosechados con una ligera coloración, ésta se intensificará durante el viaje, de modo que al llegar a destino, los frutos tendrán un tinte homogéneo que los valorizará en el mercado. Es necesario agregar que no debe ocurrir lo inverso, es decir, cosechar un producto maduro, dado que no llegaría en buenas condiciones.

Los frutos cosechados se colocan en canastos comunes de mimbre, forrados en su parte interna con bolsas y llevados a otros canastos mayores en los que se transportan a los galpones de empaque.

La cosecha se hace con navaja de injertar bien afilada o simplemente a mano, práctica que es común en la Provincia.

Para la cosecha es conveniente las horas tempranas del día, a fin de que el sol no perjudique el producto separado de las plantas.

Llevados los canastos al galpón de empaque, los clasificadores y embaladores proceden al acondicionamiento.

Empaque. — En cada galpón de empaque el trabajo se distribuye de modo tal que los canastos son puestos al alcance del clasificador, a fin de que el producto sea colocado en los diferentes cajones de acuerdo a la clasificación que se adopte.

Así pueden clasificarse por su forma, tamaño, sanidad y madurez en las siguientes categorías y subcategorías:

De 1ª	Grande	Verde Pinto Maduro	Los tomates de superficie lisa sin concavidades o costillas, entran en la primera categoría.
	Mediano	Verde Pinto Maduro	
	Chico	Verde Pinto Maduro	
De 2ª	Grande	Verde Pinto Maduro	Los tomates que son de superficie algo irregular, entran en la segunda categoría.
	Mediano	Verde Pinto Maduro	
	Chico	Verde Pinto Maduro	
De 3ª	Mediano	Verde Pinto Maduro	Los tomates que son muy costillados (florones) de tamaño menor y deformados, constituyen la tercera categoría.
	Chico	Verde Pinto Maduro	

Finalmente está el descarte, constituído por todos los tomates que presentan lesiones, manchas, madurez pronunciada, tamaño muy chico, etc.

Dentro de las tres principales categorías, se hacen términos intermedios, pudiéndose llegar hasta 25 clasificaciones, lo que significará una selección muy a fondo que dependerá de la prolijidad del productor y del precio a que alcance el tomate embalado en esta forma.

Distribuído el producto clasificado en los distintos cajones, el embalador procederá a su empaque.

La técnica del embalaje es especializada, dado que del cuidado y precisión que se observe en esta tarea, dependerá el estado en que lleguen los frutos a Buenos Aires.

Generalmente en los cajones que se usan para este fin, entran de 4 a 7 camadas de tomates, dependiendo de la clase a que pertenezca la clasificación, pesando cada caja de 27-30 kilos neto .

El embalador se esmera en presentar las últimas camadas con frutos lisos y de mayor tamaño, constituyendo el llamado "efecto de vista", dado que al llegar al mercado y ser abiertos los cajones, lo único visible para el comprador es precisamente esta última fila de tomates.

No se debe interpretar que la "capa de vista" es únicamente para impresionar al comprador, sino que es necesaria para poder terminar el embalaje, ya que si fueran tomates costilludos, sería dificultoso acondicionar esta última camada. Existen ciertos productores que acentúan la diferencia entre esta fila "de vista" y las restantes, pero pronto desacreditan su producto y los compradores que conocen luego de tantos años a los distintos horticultores y el sistema usado, siempre efectúan su oferta calculando la menor calidad que hallarán en las camadas inferiores.

Una vez acondicionados en el cajón, se procede al alambrado de cierre y al etiquetado del mismo.

De la huerta se envía con carros o camiones a las estaciones del ferrocarril, donde en trenes especiales, se lleva rápidamente el producto a Buenos Aires.

Las demoras en conseguir vagones, originados por las razones ya conocidas, producen en este caso, fuertes pérdidas a los horticultores.

Comercialización. — Esta última faz de la producción, que siempre es delicada, tiene una importancia enorme en este caso por tratarse de un producto perecedero y comercializado a 1.200 kilómetros de donde se produce. La comercialización del tomate se realiza en Buenos Aires y en ella intervienen numerosos factores que varían de un año para otro.

En primer lugar, diremos que los vagones que conducen el producto pueden llegar atrasados, en cuyo caso las cotizaciones variarán considerablemente.

Al llegar a destino, los cajones son recibidos por el consignatario y llevados en camiones al mercado de abasto (anexo) para su remate. Su cotización dependerá de la hora de llegada, ya que si arriba antes de las 6 de la mañana, encontrará a todos los compradores de los distintos puntos de Buenos Aires y se venderá a buen precio.

En caso de llegar más tarde, el interés será menor por el poco número de compradores. Pasadas las 15 horas, la oferta es escasa y el producto se desvaloriza. Por lo tanto, la cotización dependerá de factores accidentales diarios; hora de llegada del tren, estado del tiempo, temperatura, etc.

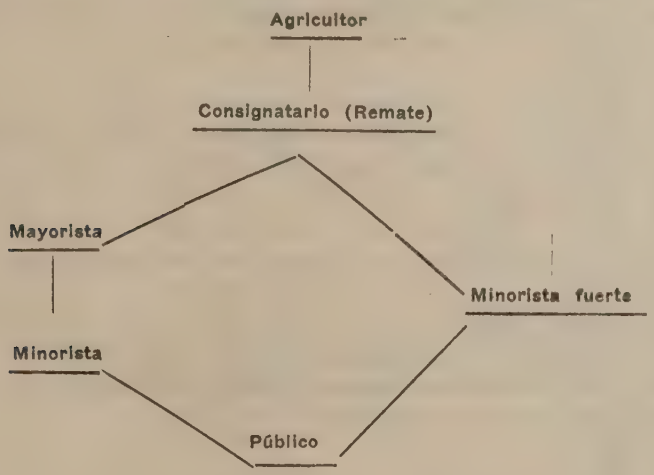
Los comisionistas, una vez vendido el producto en remate, envían la liquidación de la venta al horticultor, detallando el número de cajones vendidos, precio alcanzado, etc.

Ya desde el año 1912 los horticultores enviaban su producción a consignatarios radicados en Buenos Aires para que procedieran a su venta, mediante el pago de una pequeña comisión. Es decir, que el agricultor dependía de la buena o mala fe del comisionista o consignatario y éste último desempeñaba en la mayoría de los casos el papel de Banco particular, ya que prestaba dinero para el cultivo, para el pago de material y jornales, cajones, etc., a condición de que la producción le sea entregada para su venta. Ló-

gicamente, todas estas relaciones comerciales entre horticultor y consignatario están basadas en la amistad, ya que no existe ninguna garantía de la exactitud en la venta.

Este sistema un tanto arbitrario, fué en parte mejorado por la creación de la Corporación Mixta Agraria en el año 1943 y en la que el Estado, comprendiendo la neces dad de proteger al auténtico productor, creó esta entidad, cuya misión era facilitar créditos a los horticultores por intermedio del Banco de la Provincia, con el aval del Gobierno de la misma, para que puedan afrontar los gastos del cultivo, sin recurrir a particulares interesados. Razones de diversa índole han hecho que este organismo no prosiguiera sus actividades a partir de 1948.

En resumen, esquematizando el proceso de comercialización, tenemos que:



Cotizaciones. — Las cotizaciones alcanzadas por los tomates en el mercado mayorista de Buenos Aires, fluctúan en los distintos meses del año. En el Cuadro VII, podremos apreciar que el mayor valor se alcanza durante los meses de junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre, es decir, en invierno y primavera, volviendo a repuntar en abril y mayo.

Esto sucede principalmente cuando la afluencia de los envíos de las distintas zonas productoras de la República, colman el mercado en los meses del verano, y por el poco costo de los tomates cultivados a campo, y que cargan poco flete en su costo total.

Durante los meses de junio-julio y agosto (Cuadro VI) entran al mercado tomates de Salta y Jujuy casi exclusivamente con la ventaja de una cotización mayor, y sólo cuando a mediados de octubre, el tomate procedente de Tucumán entra en plaza, comienza una competencia para el producto de estas provincias. Sin embargo, los precios se mantienen elevados, cosa lógica dado el costo del producto tucumano.

De acuerdo al costo de producción que figura en planilla Nº 1, es evidente que si la cotización del cajón en Buenos Aires es menor a $ 16 m/n. (para el año 1947) hay pérdida para el horticultor.

Por lo tanto, todo proceso cultural o fitotécnico que logre anticipar la cosecha, repercute directamente sobre la economía de este cultivo.

CUADRO VI

EPOCA DE ENTRADA A LA CAPITAL FEDERAL Y PROCEDENCIA DE LA PRODUCCION DE TOMATES

	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena		Quincena	
	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.	1ª.	2ª.
Salta y Jujuy									X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Tucumán	X																			X	X	X	X	X
La Plata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														X
Alred. C. Fed.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														X
San Juan	X	X	X	X	X																			X
Mendoza			X	X	X	X	X	X	X	X	X												X	X
La Rioja						X	X	X	X	X	X													
Río Negro ...		X	X	X	X	X	X	X	X	X														
Santa Fé	X	X	X																			X	X	X
Catamarca ...	X																				X	X	X	X

X = Entrada de producto.

CUADRO VII

COTIZACIONES MAXIMAS Y MINIMAS DE TOMATES EN LOS MERCADOS MAYORISTAS DE LA CAPITAL FEDERAL

FECHA	ENVASE	1ª. semana		2ª. semana		3ª. semana		4ª. semana	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
AGOSTO DE 1946									
Salta y Jujuy	c/mercado	5.00	45.00	11.00	32.00	12.00	32.00	12.00	36.00
SEPTIEMBRE DE 1946									
Salta y Jujuy	c/mercado	18.00	50.00	20.00	48.00	25.00	55.00	28.00	55.00
» »	c/15 kgs.	—	—	—	—	—	—	20.00	29.00
OCTUBRE DE 1946									
Salta y Jujuy									
Marglobe y Platense	c/mercado	10.00	50.00	7.00	40.00	5.00	29.00	12.00	29.00
» »	c/chico, 15	9.00	29.00	—	—	4.00	17.00	9.00	17.00
» »	granel	15.00	22.00	8.00	22.00	4.00	22.00	9.00	22.00
Tucumán	c/mercado	18.00	24.00	19.00	23.00	10.00	17.00	13.00	32.00
NOVIEMBRE DE 1946									
Salta y Jujuy	c/mercado	8.00	32.00	4.00	25.00	4.00	18.00	5.00	24.00
	granel	7.00	24.00	3.00	18.00	5.00	14.00	8.00	19.00
	bandeja	6.00	15.00	4.00	11.00	7.00	10.00	—	—
Tucumán	c/mercado	10.00	38.00	6.00	24.00	7.00	19.00	6.00	25.00
DICIEMBRE DE 1946									
Salta y Jujuy	c/mercado 25-26 kgs.	8.00	12.00	6.00	21.00	7.00	22.00	3.00	9.00
San Juan	bandeja 13-15 kgs.	—	—	7.00	10.00	8.00	12.00	6.00	8.00
Rosario de Santa Fé	c/mercado 25-26 kgs.	—	—	15.00	24.00	18.00	25.00	7.00	16.00
	c/kerosene 20-22 kgs.	—	—	15.00	22.00	17.00	25.00	8.00	16.00
	caja 8-10 kgs.	—	—	4.00	8.00	5.00	8.00	3.00	4.50
Tucumán	c/mercado 25-26 kgs.	4.00	17.00	6.00	25.00	8.00	20.00	2.00	9.00
Buenos Aires (Alred.)	c/ 8 kgs.	—	—	6.50	8.00	5.00	7.00	3.00	4.50
La Plata	c/kerosene 20-22 kgs.	—	—	—	—	—	—	10.00	17.00
ENERO DE 1947									
Capital Federal (Alred.)	c/boca - 8 kgs.	3.00	7.00	5.00	8.50	6.00	8.00	4.50	8.50
La Plata	c/kerosene 24-26 kgs.	12.00	22.00	18.00	26.00	16.00	23.00	12.00	22.00
San Juan	c/bandeja 8-10 kgs.	7.00	13.00	6.50	10.00	7.00	10.00	5.00	10.00
FEBRERO DE 1947									
Alrededores Cap. Federal ...	c/boca 8 kgs.	3.00	6.00	3.00	6.00	1.50	5.00	1.50	3.00
La Plata	c/kerosene 24-25 kgs.	7.00	17.00	7.50	18.00	4.00	14.00	4.50	9.00

CONTINUACION CUADRO VII

FECHA	ENVASE	1ª. semana		2ª. semana		3ª. semana		4ª. semana	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
San Juan	c/bandeja 8-10 kgs.	1.50	8.00	3.00	7.00	—	—	—	—
Mendoza (perita)	c/boca 14 kgs.	—	—	8.00	10.00	4.00	9.00	4.00	5.00
Río Negro	c/24-26 kgs.	—	—	16.00	18.00	5.00	18.00	5.00	8.00
MARZO DE 1947									
Alrededores Cap. Federal	c/boca 8 kgs.	1.50	4.00	2.00	5.00	1.50	5.00	1.50	3.00
La Plata	c/kerosene 24-25 kgs.	5.00	9.00	4.00	8.00	4.50	9.00	6.00	9.00
Mendoza (perita)	c/13 kgs.	5.00	8.00	4.00	9.00	4.50	9.00	5.00	8.00
Río Negro (perita)	c/24-26 kgs.	6.00	10.00	8.00	11.00	6.00	10.00	8.00	12.00
ABRIL DE 1947									
Alrededores Cap. Federal	c/boca 8 kgs.	2.00	4.00	2.00	8.00	4.00	6.00	3.50	5.50
La Plata - Marglobe	8 kgs.	4.00	7.00	3.50	16.00	5.00	14.00	6.00	13.00
Río Negro - Marglobe	c/24-26 kgs.	2.00	14.00	9.00	15.00	9.00	15.00	11.00	16.00
Río Negro (perita)	c/24-26 kgs.	6.00	10.00	8.00	12.00	8.00	12.00	9.00	14.00
Mendoza - Marglobe	c/13 kgs.	5.00	10.00	5.00	10.00	6.00	11.00	7.00	10.00
Mendoza (perita)	„ „ „	4.00	8.00	5.00	8.00	4.00	8.00	5.50	7.50
MAYO DE 1947									
Alrededores Cap. Federal y La Plata (Marglobe y Platense)	c/8 kgs.	3.00	5.00	3.00	8.00	4.00	7.50	5.00	8.00
La Plata - Marglobe	c/24-26 kgs.	6.00	12.00	6.00	16.00	10.00	16.00	10.00	18.00
Río Negro - Marglobe	„ „ „ „	12.00	15.00	—	—	—	—	—	—
Río Negro (perita)	„ „ „ „	10.00	15.00	—	—	—	—	—	—
Mendoza - Marglobe	c/13 kgs.	7.00	12.00	6.00	12.50	6.00	10.00	4.00	10.00
Mendoza (perita)	„ „ „	5.00	12.50	5.00	12.00	5.00	7.50	5.00	8.00
Salta y Jujuy (Marglobe)	c/25-28 kgs.	—	—	18.00	24.00	18.00	28.00	15.00	28.00
Tucumán	c/25 kgs.	—	—	—	—	16.00	25.00	20.00	40.00
JUNIO DE 1947									
Salta y Jujuy (Marglobe)	c/mercado 24-26 kgs.	14.00	52.00	14.00	46.00	13.00	50.00	22.00	45.00
» » »	c/mercado 13-15 kgs.	—	—	12.00	19.00	11.00	19.00	15.00	20.00
Mendoza (Marglobe)	c/mercado 13 kgs.	9.00	16.00	9.00	15.00	10.00	14.00	—	—
Mendoza (San Marzano)	c/mercado 13 kgs.	8.00	12.00	10.00	13.00	8.00	12.00	—	—
JULIO DE 1947									
Salta y Jujuy (Marglobe)	c/mercado 24-26 kgs.	20.00	45.00	18.00	55.00	15.00	58.00	10.00	15.00
» » »	c/ „ 14-15 kgs.	12.00	18.00	12.00	21.00	13.00	26.00	7.00	25.00
AGOSTO DE 1947									
Salta y Jujuy (Marplobe y Platense)	c/mercado 24-26 kgs.	12.00	28.00	12.00	37.00	20.00	49.00	20.00	50.00
Salta y Jujuy (Marglobe y Platense)	c/ „ 14-15 kgs.	6.00	16.00	7.00	18.00	14.00	26.00	15.00	28.00

Plagas

Las principales enfermedades que atacan los tomatales en la Provincia de Tucumán, podemos dividirlas en cinco categorías causadas por: a) hongos); b) bacterias; c) virus; d) insectos y e) deficiencias nutritivas.

a) **Hongos: Viruela (Septoria lycopersici Spegazzini).** — Esta enfermedad que se manifiesta al principio de noviembre en toda su intensidad, puede causar graves daños, ya que en esa época, la plantación está en plena producción. Se caracteriza porque las hojas inferiores comienzan a secarse tomando un color marrón claro, apareciendo luego manchitas circulares negruzcas de 4-5 mm. que a veces se desprenden dejando en su lugar pequeñas perforaciones.

Al aparecer esta enfermedad, la planta comienza a detener su crecimiento y los frutos no alcanzan el tamaño normal.

Dadas las condiciones ambientales de Tucumán, a mediados de la primavera, esta enfermedad se desarrolla perfectamente favorecida por el calor y la humedad reinante en esta época. Otro daño que causa, además de la pérdida de vigor de las plantas, es dejar la fruta expuesta a la acción de los rayos solares debido a la pérdida de las hojas.

Control. — Se hace necesaria la desinfección de semillas, pudiéndose usar productos comerciales a base de mercurio o bicloruro de mercurio al 1% durante 5-8 minutos.

Se pulverizan los almácigos con caldo bordelés al ½ %, combinado con insecticidas que pueden recomendarse, estimándose conveniente la prosecución de las mismas cada 15 a 20 días.

Se debe destacar que también es necesario quemar el rastrojo y desinfectar con caldo bordelés al 2% los palitos, cañas y paja a usar.

Mal del almácigo o "Damping off" (Phytophthora capsisci, Rhizotocnia sp.). Se han registrado en esta Provincia, ataques de esta enfermedad, en los almácigos de pimientos y tomates causada por uno o más hongos, cuyos síntomas son: marchitez de las plantitas en almácigo formando manchones que al ser extraídas se aprecia un estrechamiento al nivel del suelo y una mancha húmeda color marrón claro, que rodea el cuello de la plántula, la que finalmente termina por morir.

Esta enfermedad provoca daños de consideración, ya que a las pérdidas visibles de plántulas de 0,10-0,15 mts., se suman aquellas que afectan a plantitas atacadas inmediatamente de su nacimiento y que desaparecen rápidamente, siendo su causa atribuida comúnmente a deficiencias de germinación.

Requiere esta enfermedad para desarrollarse ambiente húmedo y temperaturas entre 20º y 30ºC que son comunes en Tucumán en el otoño, época de siembra en el almácigo.

Esta enfermedad puede trasmitirse por la semilla o ser propagada por las malezas que quedan de un otoño a otro, etc., por lo que se aconsejan las siguientes medidas de control:

1) **Desinfección de semillas.** — (De acuerdo a lo indicado para la enfermedad anterior).

2) **Desinfección del suelo.** — (De acuerdo a lo recomendado en la parte correspondiente de construcción de almácigo)

3) **Pulverizaciones periódicas.** — (De acuerdo a lo recomendado para la enfermedad anterior).

4) **Medidas de precaución.** — Es conveniente recordar que un exceso de humedad ayuda el desarrollo de esta enfermedad, por lo que no es propio el riego abundante de los almácigos, no olvidando tampoco el detalle de su construcción sobre nivel.

Además se hace indispensable recordar, que no deberán construirse almácigos en lugares donde existieron ya en años anteriores.

Tizón temprano (Alternaria sp.). — Es de poca importancia en la Provincia esta enfermedad.

Las hojas comienzan a ennegrecerse y si las condiciones ambientales son favorables, puede afectar los tallos y hasta los frutos.

Se usan los mismos procedimientos de lucha que para la "Viruela".

Tizón tardío (Phytophthora infestans). Esta enfermedad es la misma que causa severos daños en las plantaciones tardías de papa.

Como para las demás enfermedades de esta categoría, necesita favorables condiciones para que el daño pueda ser de gravedad. La humedad ambiente y variaciones de temperatura son las condiciones más propicias para que su efecto pueda ser de cuidado.

Las hojas presentan unas manchas húmedas parduzcas que comienzan en los bordos y van abarcando toda la hoja.

Si existe humedad apropiada, las manchas alcanzan los tallos y rápidamente la planta se marchita y muere. Los frutos también son afectados, apareciendo manchas que de verde oscuro luego pasan a marrón oscuro.

En la Provincia de Tucumán, los daños causados por esta plaga no son de consideración dado que las lluvias comienzan cuando las plantas llegan casi al final de su ciclo y el tipo "Platense" cultivado, muestra una marcada resistencia al hongo causante de esta enfermedad.

Se puede controlar mediante pulverizaciones de caldo bordelés al 1%, en la misma forma que se indicó para la "Viruela".

Oidio o "polvillo" (Oidium erysiphe sp.). — En ciertos años esta enfermedad puede causar serios daños como ocurre en los cultivos de Salta y Jujuy. Se caracteriza por una eflorescencia blanca que aparece en las hojas inferiores, en forma de manchas, deformándolas y alcanza luego a los tallos, produciendo una pérdida de rendimiento en la planta por la muerte de hojas. Si hay buena humedad ambiente, puede provocar fuertes pérdidas y disminuir el rendimiento por dejar los frutos expuestos al sol.

Se controla con espolvoreos de azufre, aplicados en forma preventiva.

b) **Por bacterias: Mancha bacteriana (Bacterium vesicatorium).** — Esta enfermedad, que por el momento no causa mayores daños en la plantación de tomates, se presenta en los frutos en forma de manchas pardas, de pequeña extensión cada una, rodeadas de un círculo color verde pálido.

Sin embargo en cultivos tardíos, causa mayores daños debido a que las condiciones del medio ambiente favorecen su desarrollo.

c) **Por virus: "Peste negra" (Vira cabeça, "Spotted wilt" virus, etc.).** — En la Provincia esta enfermedad causa evidentes daños, año tras año, y su mayor o menor intensidad depende de cómo se presenta la primavera, aumentando en ambientes húmedos y calurosos.

Es provocada por un virus **(Licopersicum virus Nº 3** (Smith) y transmitida por un pequeño tisanóptero **(Frankliniella pausispinosa** Moul.) de acuerdo a los trabajos realizados en esta Estación Experimental por el Fitopatólogo de la misma señor G. L. Fawcett y otros autores.

La sintomatología de la enfermedad es la siguiente:

1) El cogollo de la planta detiene su crecimiento y se encorva.

2) Las hojas superiores y más jóvenes se encrespan apareciendo manchas parduzcas, bronceadas, que ennegrecen rápidamente en algunos casos.

Estas manchitas toman diversas formas de acuerdo a cómo se presente la enfermedad (Fig. 17).

3) En algunos casos las hojas se encorvan y se arquean y las nervaduras de la cara inferior toman una coloración rojo vinosa.

4) En los tallos se presentan manchas húmedas que van ennegreciéndose.

5) Las flores paralizan su crecimiento y en los sépalos aparecen las características puntuaciones bronceadas.

6) Los frutos en pleno desarrollo que son atacados, maduran anticipadamente sin alcanzar el tamaño normal, apareciendo manchas bronceadas, circulares y confluentes, que se van profundizando. Al ser cosechados, estos frutos no tienen ninguna duración.

7) El crecimiento en general se paraliza casi completamente.

8) Vistas desde lejos las plantas atacadas, se destacan nitidamente de las sanas por la menor altura, coloración ne-

Fig. 17 - Hojas de tomate recién contagiadas con la "Peste Negra" mostrando las pequeñas manchas negras.

gruzca del tercio superior y el encorvamiento del brote terminal.

Se ha probado que el agente transmisor es un "thrips" y los métodos de combate o de control hasta el año 1947, eran de escasísimo efecto.

Así se probaron diversos productos, como ser: azufre, arseniato de plomo, etc., pero sin resultado alguno.

En el año 1947, la Estación Experimental Agrícola ha realizado un ensayo con productos en base a D. D. T. con óptimos resultados.

El producto comercial mojable con 50% de producto activo, fué pulverizado a razón de un 2,5 o/oo con intervalos de 20 días en el almácigo dando muy buen efecto a partir del trasplante.

Otro de los caminos tendientes a controlar este virus, es el empleo de variedades resistentes. El tipo "Platense" cultivado en la Provincia es bastante resistente a este virus, y salvo condiciones ambientales muy adversas, generalmente los daños nunca pasan de un 20-30% lo que da apreciable diferencia en comparación a la variedad Marglobe, en que los daños pueden ser de un 60-80%. La Estación Experimental Agrícola ha iniciado en los cultivos de la Provincia, la selección de plantas resistentes a este virus.

El "thrips" que transmite esta enfermedad, como los que transmiten otros virus, se aloja en las malezas que permanecen en los caminos a los costados del cultivo, como ser: Medicago lupulina, Medicago híspida, Alfalfa, Melilotus alba, Duraznillo negro, Tabaquillo, etc., por lo que conviene eliminar estas especies o pulverizarlas también con D.D.T. para impedir que los agentes transmisores se alberguen temporariamente en ellas para luego volver a atacar el cultivo.

Las soyas y caupíes, cultivos intercalables en los citrus, son especies atacadas en gran escala por los "thrips", siendo focos de infección en caso de estar cercanos estos cultivos a una tomatera.

Otra de las recomendaciones es arrancar las plantas enfermas que vayan apareciendo y quemarlas, a fin de eliminar focos de contagio.

Enrulamiento de las hojas de la tomatera. — Las plantas afectadas muestran un follaje denso al detenerse el crecimiento.

Las hojas se arquean, las nervaduras son visibles y toman una coloración púrpura.

Los frutos que ya están desarrollados no son afectados, pero a los que la enfermedad sorprende en su faz inicial, impide su crecimiento produciendo su deformación.

De acuerdo a los trabajos realizados en la Estación Experimental Agrícola, en el año agrícola 1929-30, parecería que el agente vector fuese la **Agalla sticticollis,** aunque en Norteamérica los transmite el **Euttetix tenellus.**

Este virus es muy parecido al que produce el "Curly top" de la remolacha o encrespamiento, sea el Beta virus Nº 1 (Smith).

En ciertos años causa bastantes daños, pero el tipo "Platense" es de gran resistencia no así las variedades Marglobe, Rudgers, Cardenal, Dreak O'Day, Stone y otras importadas.

Control. — Igual que para la "Peste negra".

d) Insectos: **Gorgojo del tomate. Phyrdenus muriceus** (Germ.)).— Esta plaga ataca al tomate causando graves daños en ciertas zonas de la Provincia, especialmente en Lules, aunque también se ha denunciado su presencia en Famaillá y Los Sarmientos. El mayor daño lo realizan las larvitas que aparecen a principios de la primavera y que se alimentan de las raíces del tomate, en una época en que las plantaciones estan bien desarrolladas y casi próximas a la cosecha. Las plantas afectadas manifiestan rápidamente señales de decadencia con la aparición de una marchitez del cogollo y hojas superiores. Al levantar la planta para observar las raíces se encuentran rápidamente las larvas en forma de pequeñas bolillitas blancas pegadas a las mismas. A fines de diciembre, las larvas se desprenden de las raíces y en celdillas que construyen a profundidades de 0.30-0,40 mts. y a veces más se transforman en adultos, los que permanecen en el terreno hasta el otoño del año siguiente en que atacarán los almácigos y las nuevas plantaciones que se hagan. Los ataques continuados sobre un mismo terreno hacen que el agricultor se halle casi impotente para cultivar el tomate con éxito a menos que adopte medidas preventivas y de control.

La Estación Experimental Agrícola por medio de la Sección Entomología y Horticultura comenzó una serie de experiencias a campo en 1948-49, a fin de poder controlar este insecto. Los resultados han sido publicados en la circular Nº 144 y boletín 65 de la E.E.A. y en concreto se aconseja lo siguiente:

1) Arar profundamente de 35 a 40 cms. el campo cultivado apenas se levante la cosecha en diciembre y enero para poner al descubierto a los adultos y volver a cruzar el campo a los 20 días.

2) Mediante una máquina espolvoreadora aplicar el Hexacloruro de Benceno (denominado comercialmente Gammexane) al cuello de las plantas a razón de 10 a 12 Kgs. por Ha. ya sea en los almácigos como después del trasplante a fin de proteger a las plantas contra este insecto que es muy susceptible a la acción de ese insecticida. También se aconsejaría el espolvoreo de la tierra arada con el Gammexane a fin de eliminar los insectos por simple contacto. En zonas muy afectadas se espolvoreó con Gammexane la "mesita", donde se trasplantarían las plantas para evitar las pérdidas del trasplante. Estas medidas disminuyeron el por % de pérdidas de plantas.

3) La rotación de los cultivos con pimientos y papas es siempre una medida eficaz no sólo para evitar la acción de este insecto sino también para favorecer al propio cultivo en lo que a sustancias nutritivas se refiere.

Arañita roja del tomate (Tetranychus telarius (L)). — Esta plaga no reviste mayor importancia en los cultivos de la Provincia.

Se caracteriza por las telas que van cubriendo la planta y las hojas aparecen manchadas. Mirando con detención se verá unos puntos rojos sobre las hojas, que son los parásitos mencionados.

Esta plaga causa el debilitamiento de la planta, y en caso de un gran ataque puede llegar a secarla.

Ataca también a otras especies como: alfalfa, peral, cerezo y otros frutales.

Se desarrolla muy bien en ambientes secos y cálidos, como ocurre en la zona Norte y de los Altos Valles.

Se controla bastante bien con espolvoreos de azufre, cada 15 días en ataques fuertes.

Bicho moro: Epicauta adspersa Klug.). — Esta plaga bien conocida por los cultivadores de papa de la Provincia, causa también daños en ciertas zonas con cultivos de tomate, especialmente en las linderas a los cultivos de la solanácea citada en primer término. El adulto es de 15-17 mms. de largo, aparece en cantidad a principios de agosto, comenzando desde esa época su obra destructora.

El control puede realizarse mediante pulverizaciones de arseniato de plomo al 5 o/oo, con espolvoreos de productos en base de piretro o también de aquellos que posean rotenona. Para espolvoreos bastan aproximadamente 10 kilos por hectárea.

Con estas pulverizaciones o espolvoreos se controla a la vez el ataque de otros insectos masticadores que dañan hojas y tallos de la plantación.

En la Estación Experimental Agrícola, las pulverizaciones hechas en 1947 en base a D.D.T. (50 % producto activo) en forma experimental han dado promisorios resultados, para controlar esta clase de plagas.

Otros insectos: Además de los anteriormente citados, podemos mencionar los siguientes insectos que atacan las plantaciones, sin registrar, hasta el presente mayor gravedad y que puedan controlarse por las pulverizaciones aconsejadas anteriormente: Pulguilla **(Epitrix párvula** (F)), vaquitas **(Diabrotica speciosa** (Gram.)), gusano áspero **(Feltia melefida)**, gusano variado **(Lycophotia margaritosa)** y gusano grasiento (Agrotis **ypsilon)**. Estos últimos llamados gusanos cortadores por su acción destructora al comer las plantitas a flor de tierra, son más difíciles de combatir, causando mayor daño en las plantaciones tardías. Un medio de lucha es empleando cebos tóxicos en base a: 100 kilos de afrecho con arsénico o verde de París, 5 kilos de melaza o azúcar, 1 kilo de naranjas o limones y agua para humedecer todo.

Esta masa se divide en pequeños bolos y se coloca a lo largo de los surcos de acuerdo a la intensidad del ataque antes de plantar. No se puede recomendar para este caso las aradas de otoño e invierno, aconsejadas para las provincias del Litoral, ya que el terreno en este caso está ocupado por los cultivos, pero podría ser recomendada únicamente como medida preventiva para la zona Norte y de los Altos Valles.

Enfermedades fisiológicas. — En la Provincia, no pueden mencionarse enfermedades de este tipo que revistan gravedad.

Dado el sistema de abonadura en base a estiércol y la riqueza de la tierra, puede decirse que salvo excepciones los cultivos se comportan normalmente, con respecto a enfermedades por carencia.

Unicamente podría citarse la podredumbre apical de las frutas, ocasionada por deficiencias fisiológicas. Esta anomalía se manifiesta con manchas húmedas, color parduzco que abarca la parte apical del tomate y se va extendiendo superficial o internamente, ennegreciéndose e introduciéndose paulatinamente. Las variedades Marglobe, Clark, Emerlina, se han mostrado muy susceptibles a esta lesión, no así el tipo "Platense".

Costo de producción

Como parte final de este trabajo se incluyen planillas con el costo de producción del tomate tapado, confeccionadas para la Provincia de Tucumán. Departamento de Famaillá.

Se han seguido las normas recomendadas por la Conferencia Nacional año 1936, para informar costos en agricultura.

A la vez como comparación de cifras, se incluye un costo del cultivo hecho en el año 1937 por el Ing. Agrónomo Ricardo Behr (1), el que si bien no se ha ajustado estrictamente al método enun-

(1) El tomate. Su cultivo e Industrialización. "Publicación Misc." No 8. Ministerio de Agricultura de la Nación.

ciado, da cifras que pueden ser comparadas con las obtenidas por la Estación Experimental Agrícola en el año 1950.

Costo de cultivo para Yerba Buena (Tucumán) 30.000 kilos por hectárea. (Por el Ing. Agrón. Ricardo Behr).

Como se aprecia, el costo del cajón ha aumentado aproximadamente en un 300 % en sólo 10 años. Esto se debe al aumento experimentado en los jornales, materiales, abonos, etc., en los últimos cuatro años.

Mano de obra — año 1937

Gasto de cultivo	$	265.—
„ „ cosecha	„	2.550.—
„ complementarios	„	899.63
Imprevistos 5 %	„	185.73
	$	3.900.36

Costo del producto puesto sobre vagón Buenos Aires

	1937	1947	1950
El cajón de 30 kilos	$ 3.90	$ 9.68	$ 24.52
El kilo	0.13	$ 0.32	$ 0.81

Costo de producción de tomate cultivado "bajo tapado" en Tucumán (1950)

PLANILLA 1

CAPITAL AGRICOLA

Arrendamiento para 5 hectáreas:

I — 1) Capital fundario.

2) Mejoras fundarias.

1 Casa habitación	$	10.000.—	
1 Galpón	„	2.500.—	$ 12.500.—

II — Capital Agrícola de explotación:

1) **Capital fijo:** (Para 5 hectáreas)

a) Vivo o semoviente:

2 animales de trabajo	„	1.200.—	

b) Muerto o inanimado:

Máquinas y Herramientas:

1 Arado de mancera	$	120.—	
4 Azadas	„	100.—	
4 Escardillos	„	30.—	
1 Cultivadora	„	200.—	
2 Cuerpos de rastra	„	150.—	
Horquillas, palas, machetes, etc.	„	300.—	

Rodados:

1 Sulky o carrito	$	1.800.—	
Arneses, para 2 caballos	„	500.—	

Materiales:

Estacones, 30.000 a $ 90 el 1000	$	2.700.—	
Cañas, 30.000 a $ 50 el 1000 ...	„	1.500.—	
Palitos, 20.000 a $ 20 el 1000 ..	„	400.—	
Paja, 20.000 a $ 0.30	„	6.000.—	$ 15.000.—

2) **Capital circulante:** Para 1 hectárea

Totora	$	100.—	
Semilla	„	200.—	
Salarios y Comidas	„	10.671.—	
Impuestos	„	200.—	
Patentes	„	15.—	
Seguros	„	100.—	
Forrajes	„	100.—	$ 11.386.— $ 26.386.—

Total ..... $ 38.886.—

Capital de explotación $ 26.386.—

Capital Agrario ..... $ 38.886.—

PLANILLA 2

ANTECEDENTES Y GASTOS CULTURALES, REFERIDOS A UNA HECTAREA

Almácigos (50 mts2. p/Ha. calculando con jornales de $ 15 c/u. incluido aguinaldo y feriados).

	Jornales	Material	Total
Preparación tierra y siembra, 1½ jorn.	$ 22.50		
Hacer tapaderas, 9 jornales	„ 135.—		
Estacones y largueros		$ 10.—	
Caña y paja		„ 15.—	
Colocar tapaderas, 1 jornal	„ 15.—		
Abono, ½ carrada a $ 30 c/carrada		„ 15.—	
Abonar y tapar, ½ jornal	„ 7.50		
Semilla, 1 kg.		„ 200.—	
Cuidados generales, 10 jornales	„ 150.—		
Tratamientos de semillas y plagas		„ 20.—	
Mano de obra, ½ jornal	„ 7.50		
	$ 337.50	$ 260.—	$ 597.50

CULTIVOS:

Desarmar encatrados, 8 jornales	$ 120.—		
3 aradas, 3 rastreadas	„ 300.—		
920 bordos de 7 ms. a $ 0,50 c/u.	„ 460.—		
Abono, 20 carr. de estiércol a $ 30 c/u.		$ 600.—	
Desparramar abono y tapar, 25 jorn.	„ 375.—		
Reforzada de bordos a $ 0,05 por bordo	„ 46.—		
Formar mesitas, 5 jornales	„ 75.—		
Trasplante, 5 jornales	„ 75.—		
Riego, 5 jornales	„ 75.—		
	$ 1.526.—	$ 600.—	$ 2.126.—

TAPADOS:

Palitos, 20.000 a $ 20 el mil duración 3 años (Se considera capital fijo.			
Paja, 4.000 atados, id. id.			
Acarreo y desparramado de palitos, 5 jornales	$ 75.—		
Clavar 20.000 palitos, 4 jornales	„ 60.—		
Acarreo y colocado de paja, 10 jorn.	„ 150.—		
Transporte	$ 285.—		$ 2.723.50

Transporte	$	285.—		$ 2.723.50
LABORES BAJO TAPADO:				
Escardillada y reposición de fallas, 10 jornales	$	150.—		
Pasar cultivadora, 2 jornales	„	30.—		
Primer aporque con azada, 10 jorn. ..	„	150.—		
Pasar cultivadora, 2 jornales	„	30.—		
Preparar regueras, 3 jornales	„	45.—		
Un riego, 1 jornal	„	15.—		
Refacción regueras, 2 jornales	„	30.—		
Desyerbe, bajar y subir techos, 15 jorn.	„	225.—		$ 960.—
DESTAPADO:				
Desarmar techos, juntar paja y atar, 8 jornales	$	120.—		
Acarrear palitos y acarreo, 4 jorn. ..	„	60.—		
Acarrear paja, 3 jornales	„	45.—		
Un emparvador y ayudante (destajo)	„	40.—		$ 265.—
ENCATRADO:				
6.000 estacones a $ 90.— el mil, duración 3 años (se considera capital fijo)				
6.000 cañas huecas a $ 50.— e lmil, duración 3 años, (se considera capit. fijo)				
Acarreo y desparramado de 6.000 estacones, 4 jornales	„	60.—		
Acarreo y desparramado de 6.000 cañas, 3 jornales	„	45.—		
Totora, 2 carradas $ 100.— por carrada			$ 200.—	
Clavar estacones, 6 jornales	„	90.—		
Atar las cañas, 10 jornales	„	150.—		
	$	345.—	$ 200.—	$ 545.—
CULTIVO A CAMPO:				
Primera desbrotada, 5 jornales	$	75.—		
Primera atada de plantas, 5 jornales .	„	75.—		
Segundo riego, 1 jornal	„	15.—		
Refacción regueras, 2 jornales	„	30.—		
Desarmar "bordos" con arado y azada, 10 jornales	„	150.—		
Segundo aporque con arado y azada, 8 jornales	„	120.—		
Transporte	$	465.—		$ 4.493.50

Transporte	$ 465.—		$ 4.493.50
6 desbrotadas, 6 jornales c/u. 36 jornales	„ 540.—		
6 atadas de plantas, 6 jornales c/u. 36 jornales	„ 540.—		
3 riegos a un jornal c/u, 3 jornales ..	„ 45.—		
3 refacciones regueras, 2 jornales c/u. 6 jornales	„ 90.—		$ 1.680.—

COSECHA:

Calculando 1000 cajones por Ha. y un período de cosecha de 75 días:			
1 ½ jornal permanente	$ 1.687.50		
1 embalador, a razón de $ 15 (1) diarios parte proporcional correspondiente a una Ha.	„ 1.125.—		
1 clasificador o descarbador a $ 6 (2) diarios parte proporcional correspondiente a una Ha.	„ 810.—		
1 alambrador a $ 6 (3) diarios, parte correspondiente a una Ha.	„ 810.—		
Comida para tres obreros	„ 1.125.—		
Papel, 2 resmas a $ 20.— c/u.		$ 40.—	
Alambre, 8 paquetes a $ 7.— c/u. ..		„ 56.—	
	$ 5.557.50	$ 96.—	$ 5.653.50
		Total	$ 11.827.—

(1) Un embalador gana en 1950, a razón de $ 900.— mensuales incluído aguinaldos y leyes sociales, pudiendo atender 2 Has. por lo que resultaría $ 450.— mensuales por Ha. es decir $ 15 diarios.

(2) Un clasificador o descartador gana en 1950 a razón de $ 650.— mensuales por lo que resultaría a razón de $ 10,80 diarios, con idéntico razonamiento del anterior.

(3) Idem que el anterior.

PLANILLA 3

CUENTA CULTURAL DEL TOMATE

I — Arrendamientos. Intereses, mejoras fundiarias.			$ 200.—
II — Gastos de producción:			
a) Gastos especiales:			
1 Fijos:			
Abonos	$	615.—	
Semillas	„	200.—	
Materiales de curación	„	20.—	
Seguro contra granizos	„	350.—	
Totora	„	100.—	„ 1.285.—
2) Variables, de acuerdo al rendimiento:			
Papel	„	40.—	
Alambre	„	56.—	
Acarreos de cajones vacíos de la Estación a la quinta y transporte de llenos de la quinta a la Estación, a $ 0,50 el cajón	„	500.—	„ 596.—
b) Gastos Generales, deducidos para una Ha.:			
1) Patente de rodados	$	15.—	
2) Seguro contra accidentes de trabajo ..	„	70.—	
3) Cuota de conservación:			
De las mejoras	„	100.—	
Animales, forrajes	„	150.—	
Implementos y herramientas ..	„	100.—	„ 435.—
c) Salarios:			
1) Remuneración de dirección, administración y vigilancia a razón de $ 450.— mensuales en 10 meses y deducidos a una Ha.	$	900.—	
2) Jornales y sueldos	„	10.671.—	„ 11.571.—
III — Amortizaciones:			
a) De las mejoras fundiarias calculadas para 10 años y por Ha.	$	220.—	
b) Animales de trabajo, sobre 10 años y p/ Ha.	„	23.—	
c) Implementos, máquinas, herramientas y materiales que duran más de un año: y por Ha.			
4 azadas y 4 escardillos, duración 3 años ..	„	40.—	
Horquillas, palas, machetes, duración 5 años	„	12.—	
1 sulky o carrito, duración 10 años	„	36.—	„ 331.—
Transportes			$ 14.418.—

Transportes			$ 14.418.—
Arneses, duración 3 años	$	37.—	
2 cuerpos de rastra, duración 5 años	„	6.—	
1 arado, duración 10 años	„	5.—	
1 cultivadora, duración 10 años	„	3.—	
6000 estacones, duración 3 años	„	180.—	
6000 cañas, duración 3 años	„	100.—	
20.000 palitos, duración 3 años	„	133.—	
4000 atados de paja, duración 3 años	„	400.—	„ 864.—
IV — Intereses:			
a) Capital fijo, vivo o muerto 5 % sobre 15.000 por Ha.	„	150.—	
b) Capital circulante 5 % sobre 11.386 jorn. por Ha.	„	569.30	„ 719.30
COSTO DE PRODUCCION DE MIL CAJONES DE TOMATES SOBRE ESTACION TUCUMAN			$ 16.001.30
COSTO DE 1 CAJON DE TOMATES SOBRE ESTACION TUCUMAN			$ 16.00
Costo de 1 cajón de tomates de 30 kilos puesto sobre Buenos Aires:			
COSTO DE PRODUCCION DE 1000 CAJONES DE TOMATES SOBRE ESTACION TUCUMAN			$ 16.001.30
GASTOS DE DISTRIBUCION Y PORCENTAJE DE COMISION DE VENTAS A $ 8,50 POR CAJON			$ 8.500.—
			$ 24.501.30
COSTO DE PRODUCCION DE UN CAJON DE TOMATES DE 30 KILOS PUESTO SOBRE BUENOS AIRES			$ 24.50

REFERENCIAS

Los datos estadísticos que figuran en el presente trabajo, han sido tomados de las distintas publicaciones editadas por:

Dirección de Frutas Hortalizas y Flores, Min. Agric. Nac.

Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán.

Dirección de Economía Rural y Estadística de la Nación.

INDICE

Pág.

Breve reseña histórica del cultivo 19

Importancia del cultivo 19

Zonas de cultivo en la Provincia 21

CULTIVO:

a) Formas de cultivo 25

b) Preparación del terreno 25

c) Abonos 27

d) Siembra 28

e) Almácigo: Construcción y cuidados 29

f) Epoca de siembra y cantidad de semilla 31

g) Variedades en cultivo 32

h) Tapado 33

i) Labores bajo tapado 35

j) Destapado, poda y tutoraje 35

Cosecha y comercialización 36

Plagas 43

Costo de producción 47

061.6:63(047.1)(824.5)

SINTESIS

MEMORIA ANUAL AÑOS 1948 - 1951

FRUTICULTURA

La Sección Fruticultura ha desarrollado sus trabajos en el transcurso de estos cuatro años, llevando por directiva general intensificar y ampliar el alcance de los ensayos y observaciones al mayor índice posible.

Concorde con este concepto, el ensayo de porta-injertos destinado a buscar, con carácter preventivo, un pie que nos ponga a cubierto de los desastres, que en otras partes del país infligió a la citricultura la enfermedad conocida como "podredumbre de las raicillas", iniciado con 15 variedades distintas en el año 1934, llegó en el año 1948 a 50 variedades.

Tal intensificación ha sido posible, merced a la libertad de acción que se confirió al Jefe de esta Sección, quién pudo realizar extensas jiras dentro de los límites de la Provincia, obteniendo semillas de plantas madres seleccionadas por su vigor y sanidad, como así también, fuera de la Provincia ,por las zonas citrícolas de Salta y Jujuy.

Asimismo, llevando a la práctica una aspiración perseguida desde hacía tiempo, a los efectos de encauzar fuerzas dirigidas al mismo fin, dando unidad de ejecución a los problemas que son de interés general, se concertó un acuerdo de colaboración entre la Cátedra de Fruticultura de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires y la Sección Fruticultura de esta Estación Experimental, encarando solidariamente algunos aspectos fitotécnicos relacionados con la mencionada enfermedad de los citrus.

La oportuna colaboración del Profesor Isaac Grunberg, de la mencionada casa de estudios, se tradujo en el aporte de semillas de nuevas especies y variedades provenientes de varios países, como también en visitas periódicas a la Estación Experimental, en el transcurso de las cuales se ajustaron detalles de los trabajos, realizándose también una visita al Poder Ejecutivo para informar los importantes fines perseguidos.

Por la amplitud de estos ensayos, tanto en número de especies y variedades que entran en cotejo, como por las directivas con que han sido encarados es posible destacar que es uno de los principales trabajos fitotécnicos que en el momento se están desarrollando en el país.

Venciendo serias dificultades, originadas principalmente en deficiencias de agua para riego, el estado de estos ensayos puede calificarse hoy como casi normal.

Otros problemas sanitarios también fueron motivo de intensa preocupación y entre ellos merece especial comentario el de la "mosca de la fruta".

A principios del corriente año se conoció en Tucumán el Decreto Nº 38955, que obligaba el enfriamiento frigorífico de toda fruta susceptible de ser atacada por la "mosca de la fruta", y destinada a zonas de interdicción sanitaria.

El cumplimiento estricto de esta medida, hubiese significado un gravísimo colapso para la economía de los citricultores, pues al no poder enfriar sus frutas por no existir plantas frigoríficas en el número y las condiciones necesarias, la mayor parte de la producción habría quedado detenida en el mercado local con la consiguiente baja vertical de precios y pérdida del producto estacionado, que de por sí es perecedero.

La ansiedad de los citricultores se dejó sentir bajo la forma de un petitorio al P. E. de la Provincia, en el sentido de que se interesara en la solución de tan grave problema.

Haciéndose eco de tal pedido, se comisionó al que suscribe para que en compañía de una delegación de citricultores (productores y comerciantes) se trasladara a la Capital Federal a los fines de poner en conocimiento de las autoridades competentes del Ministerio de Agricultura la situación creada y procurar al mismo tiempo soluciones convenientes.

La tramitación subsiguiente tuvo un desarrollo exitoso y una comisión de técnicos agrícolas que se reunió en Tucumán pudo, en colaboración con los técnicos locales, abocarse al estudio minucioso de las medidas a adoptar en reemplazo del enfriamiento de pre-embarque.

En estas reuniones se esbozó un convenio de cooperación entre los elementos sanitarios de la Nación y la Provincia, designándose por Decreto 139/2 del Gobierno de la Provincia, de marzo de 1948, una comisión ad-honorem, en la cual quedó representada la Estación Experimental por el Interventor de la misma Agrón. Valentín Marquinez Otálora y por el que suscribe.

Desde esa época, hasta el presente (1949), la comisión, que actualmente preside el Sr. Subsecretario de Hacienda, Dn. Luis Roberto Figueroa, ha venido reuniéndose periódicamente, disponiendo la mejor forma de lucha contra la mencionada plaga.

El P. E. de la Provincia, con clara visión de su responsabilidad en la materia, destinó una partida de $ 150.000 m/n. para ser invertida en la lucha inmediata.

Con tales recursos fué posible realizar la dedetización de los montes naturales de propiedad fiscal, donde el parásito encuentra fácil refugio y medios de alimentación.

La faja de montes dedetizada constituyó un cordón de seguridad destinado a evitar el paso de insectos perjudiciales del monte natural a las zonas limítrofes de cultivo.

Esgrimiéndose la Ley de sanidad vegetal de la Nación Nº 4863, los tratamientos en base a D.D.T. en las plantaciones cítricas se hicieron con carácter obligatorio y se realizaron en la medida que la disponibilidad de equipos permitió.

Lo acertado del criterio propuesto y el éxito de esta campaña, se puso rápidamente en evidencia a través del hecho que la caída de frutas picadas por la mosca ha sido en la pasada cosecha, sensiblemente menor que en las anteriores.

Es indudable que se trata de una obra de aliento que demanda recursos amplios en materiales mecánicos, dinero y hombres, pero lo hecho en menos de un año, pone de manifiesto que es posible esperar grandes resultados si se persiste.

En lo que respecta a las plagas vegetales, entre las que perjudica de un modo especial a viveros y almácigos de citrus, debe mencionarse el **Cyperus rotundus** L, conocido vulgarmente como "cebollín" o "totorilla".

Procurando buscar alguna solución que significara una mejora sobre los actuales procedimientos de lucha contra esta maleza, plaga de la agricultura, se ensayó en esta Sección el comportamiento de un producto recientemente aparecido en nuestro país. Se trata de la hormona sintética 2-4 D o ácido 2-4 dicloro-fenoxiacético.

Los resultados obtenidos durante un ciclo de ensayos que abarcó ocho meses, fueron dados a conocer en el Boletín Nº 62 de esta Institución.

Con respecto a los sistemas de cultivo, en relación a la citricultura, se realizó este año la interpretación de un ensayo comenzado en 1944, en el cual la variante sometida a prueba fué el sistema de trasplante.

Tema de reiteradas controversias, se venía discutiendo en diversos lugares del país sobre si las mayores ventajas correspondían al trasplante a raíz desnuda o con pan de tierra.

El ensayo en cuestión, al cuarto año de iniciado, puso de manifiesto que para las condiciones de suelo y clima de Tucumán el sistema de trasplante con pan de tierra reviste ventajas sobre el sistema a raíz desnuda. El ensayo fué realizado sobre un lote de 155 plantas de las variedades Hamlin, Ananás, Jaffa, Ruby Blood y Lue Gim Gong.

Además de los citrus, están siendo estudiadas las posibilidades de otra serie de

frutales entre los que priman los de pepita y carozo.

Al efecto, se realizó este año una plantación experimental de duraznos, damascos, avellanos y castaños.

La mayor parte de estos frutales encontraban virtualmente anuladas sus posibilidades de producción en Tucumán, al igual de lo que ocurre en todo el Noroeste, debido a que su fruta es muy susceptible al ataque de las moscas.

El empleo de D.D.T. para preservar esta producción, abre nuevas perspectivas al cultivo y esta Sección cree oportuno realizar la demostración práctica de posibilidades.

Durante todo el período de cosecha (mayo a diciembre) se continuó realizando, en colaboración con la Sección Química de esta Institución, los análisis que dan la relación ácido-azúcar de los jugos, para determinar el estado de madurez y con ello el mejor momento para cosechar cada variedad cítrica.

Se continuaron durante cuatro años consecutivos las observaciones sobre producción (número de frutas por árbol), tamaño y peso normal de las mismas, tamaño de los descartes, características de las frutas normales en cuanto a color, textura de la piel y de la pulpa, etc.

Todos estos datos, debidamente compilados, permitirán en momento oportuno, crear un standard de perfección para clasificar los frutos por categorías para la venta, lo que entrañará la ventaja de ofrecer un producto uniforme y de cualidades conocidas, de acuerdo a su grado dentro de la clasificación.

Se procuró en esta forma ir constituyendo las bases que servirán en un momento dado para cambiar la forma de comercialización de las frutas cítricas y que hasta hoy se realiza en su mayoría por el sistema irracional denominado "a bulto" o "al barrer", por el sistema lógico de venta por tipos o venta de producción tipificada.

Con estos trabajos, la Sección Fruticultura manifiesta estar perfectamente a tono con los puntos de vista sustentados por otras reparticiones afines de la Nación, como la Dirección de Frutas y Hortalizas, que mediante el reciente Decreto Nº 28278 de fecha 16 de setiembre próximo pasado, pone en evidencia la intención de conseguir una producción de frutas en el país, que al salir a la venta, esté totalmente tipificada.

Un buen número de consultas de citricultores fueron evacuadas por esta Sección en el transcurso del período reseñado. En su mayoría se relacionaban con el temor inspirado en que las declinaciones que se vienen observando en plantaciones de la Provincia, tengan alguna vinculación con la grave enfermedad conocida como "podredumbre de las raicillas".

La mayor parte de las situaciones anormales analizadas, tiene origen en la grave deficiencia de agua que viene castigando a la agricultura en todo el territorio de la Provincia. Tal es la magnitud del comentado fenómeno, que en los actuales momentos, en forma global, puede estimarse la disminución de producción de fruta cítrica para la próxima cosecha (1949) como superior al 50 % con relación a años normales.

Del estudio sereno de esta situación, que no sólo afecta a la citricultura, sino a la agricultura en general, base de la economía del país, surge la necesidad de hacer un llamado de atención con respecto a las formas y métodos de explotación agrícola, para impedir se continúe el régimen irreflexivo de explotación exhaustiva, de montes, sin replantes equivalentes, sistema de labranzas anticuados que facilitan la destrucción del humus (la parte más fértil del suelo), y que predisponen al agotamiento del suelo por erosión.

Todos estos factores están ligados estrechamente e influyen unidos, sobre las condiciones climáticas.

Esta concatenación hace imposible que se obtengan ventajas prácticas analizando los factores por separado; se impone pues su estudio orgánico en conjunto para ordenar y sistematizar la agricultura de la zona.

Por resoluciones expresas del Poder Ejecutivo de la Provincia (Decreto 139/2 del 5 de marzo de 1948 y Decreto 136/2) ésta Sección se ha tenido que abocar en

forma preferencial al estudio de los problemas sanitarios que plantean a la producción cítrica las "moscas de las frutas" (tripétidos) y la "tristeza" o "podredumbre de las raicillas", respectivamente.

Con respecto al primer problema (moscas de las frutas), ésta Sección ha colaborado dentro del plan general, efectuando el control de la población de insectos semanalmente mediante la red de mosqueros. Asimismo se realizaron ensayos comparativos con diversos insecticidas (Hexaclorocicloexane, Rodhiatox, Nifo-T, etc.) en comparación con el D.D.T. en sus diversas formas.

Se controlaron asimismo una serie de ensayos tendientes a establecer las posibilidades del uso de nuevos equipos pulverizadores, espolvoreadores, atomizadores y nebulizadores, buscando perfeccionar los medios mecánicos de aplicación de insecticidas.

La descripción detallada de estos trabajos, como asimismo la posibilidad de emprender en el corriente año agrícola una lucha más eficiente contra el mencionado insecto, se concretó en un estudio-memoria elevada oportunamente a la Comisión de Lucha contra las Moscas de las Frutas y al Poder Ejecutivo.

En vinculación al segundo problema sanitario (tristeza de los citrus) habiéndose establecido la conveniencia que la Estación Experimental contribuya como una de las formas de solución con la multiplicación de pies resistentes a este mal, se dió comienzo en el mes de junio del corriente año a la formación de almácigos en gran escala que permitiera alcanzar en este año la cifra básica de 100.000 plantitas.

La cesión por parte del Gobierno de la Provincia de 10 hectáreas de terreno en La Florida, (Monteros), permitió dar comienzo a los trabajos proyectados y pese a la serie de dificultades inherentes a una empresa de tanto alcance, contratiempos que se reflejaron particularmente en la obtención oportuna de la cantidad de semillas requeridas, elementos mecánicos de labranza, etc. resulta satisfactorio para el suscripto poder establecer que en la actualidad existen en excelente estado de vigor unas 200.000 plantitas cítricas resistentes a la enfermedad en cuestión. Esta cifra, como puede apreciarse, duplica el número de la que se estimaba posible obtener.

Procurando aunar opiniones de los técnicos en la materia y contar al mismo tiempo con la autorizada opinión de quiénes en el Litoral del país lucharon durante los últimos quince años contra la "tristeza", con el correspondiente acuerdo del P. E. provincial, auspiciamos la celebración de dos congresos de técnicos citrícolas, que se realizaron en abril y octubre, respectivamente.

Desde el año 1951, la Sección Fruticultura concretó su acción experimental al ensayo de siembras de citrus anticipadas, en vista de la perentoria necesidad de producir plantines de los porta-injertos resistentes a la tristeza, en el menor plazo posible.

Para ello se escalonaron siembras desde el mes de abril cuando las frutas proveedoras de semilla aun verde, recién alcanzaban tamaño comercial, usando dos especies cítricas de amplia difusión para portainjerto como son el Mandarino Rangpur y Mandarino Cleopatra.

Estas siembras se realizaron conforme al siguiente detalle:

MANDARINO RANGPUR

Fecha de Siembra Año 1949	Principio de Germinación	Desde la Siembra hasta principio de Germinación	Plena Germinación	Total de Plantas	%	Desde la Siembra hasta la plena Germinación
11-12 de Mayo ..	19-VI-49	37 días	2-VII-49	133	67,5	82 días
31 de Mayo	28-VIII-49	88 „	26-IX-49	104	52	117 „
22 de Junio	30-VIII-49	68 „	24-X-49	109	54,5	124 „
13 de Julio	16-IX-49	74 „	24-X-49	140	70	93 „
2 de Agosto ...	27-IX-49	55 „	14-X-49	140	70	73 „
23 de Agosto ...	5-X-49	42 „	25-X-49	140	70	63 „

MANDARINO CLEOPATRA

11-12 de Mayo ..	31-VIII-49	111 días	24-X-49	122	61	165 días
31 de Mayo	14-VIII-49	74 „	24-X-49	143	71,5	146 „
22 de Junio	9-X-49	78 „	24-X-49	83	41,5	124 „
13 de Julio	28-IX-49	76 „	24-X-49	132	66	103 „
2 de Agosto ...	28-IX-49	56 „	24-X-49	135	67,5	83 „
23 de Agosto ...	5-X-49	42 „	25-X-49	142	71	63 „

CONCLUSIONES

La posibilidad de acelerar la producción de portainjertos cítricos, mediante siembras muy tempranas anticipadas a la madurez fisiológica de los frutos procurando el mejor aprovechamiento de un material afectado por crítica escasez, ha sido exhibido como hipótesis en diversas oportunidades sin llegarse a una definición categórica.

Las pruebas efectuadas aclaran lo siguiente:

1). Se observa que las semillas de las especies cítricas ensayadas tienen buena viabilidad (energía y poder germinativo) siendo en general aptas para la siembra desde antes de la madurez del fruto.

2). No obstante las buenas condiciones de las semillas, dadas las características climáticas de Tucumán, particularizadas en el período otoño-invernal por fluctuaciones amplias y bruscas de temperaturas se observa que:

a) Las siembras tempranas realizadas en mayo y junio en las dos especies ensayadas se traducen en prolongamiento visible del proceso de germinación que se hace lento e irregular, en relación a las siembras de época normal (agosto), y por lo general implica una merma apreciable en el porcentaje final de germinación.

b) La ventaja de crecimiento a favor de las siembras tempranas que se logra a principio del ciclo de almácigos y que es visible a la entrada del verano, se neutraliza poco después, llegando todas las plantas a la época de trasplante (marzo) con un desarrollo equivalente.

c) La germinación irregular observada en las siembras tempranas, significa la obtención de plantines de almácigo de tamaño más desparejo que lo común, lo que conspira para realizar buenas dosificaciones en el vivero.

d) El aumento del costo de las plantitas obtenidas en siembras anticipadas, que es causado por un mayor número de riegos, desyerbes, carpidas al prolongarse el período de almácigo, etc., no se ve compensado, pues la ganancia de tiempo teóricamente esperada, no se produce.

3). Dado el verdadero interés en aprovechar con rapidez y al máximo un material de reproducción escaso, la única posibilidad cierta para acelerar el proceso de los almácigos en Tucumán, donde no se cuenta con buenas condiciones térmicas antes de agosto, sería la siembra anticipada bajo vidrio, creando el ambiente de temperatura y humedad necesario para un proceso de rápida vegetación.

A fines de este año se inició la primera cosecha de frutales de carozo, cuya plantación experimental se realizó en 1948, siendo notable hasta el presente el prometedor desarrollo alcanzado por las variedades de durazno Pavia industrial, Alton y May Flower injertados s/franco.

HORTICULTURA

Tomates:

Durante el año 1948, la dificultad de agua de riego y la sequía imperante impidieron la continuación de experiencias iniciadas en 1947, pero luego esta situación se normalizó medianamente para 1949 y 1950. La principal tarea abarcada fué la realización de cruzamientos y la siembra de la F1, obtenida en 1947. Se usaron como padres las variedades Pearl Harbour, Platense y Burpee.

La selección individual trajo como consecuencia un mejoramiento desde el punto de vista sanitario y la estabilización de formas buscadas en 1949 y 1950. Una de las resultantes fué una línea de porte bajo, fruta grande y lisa de ramificación terminal y precoz. Otra línea seleccionada fué la de plantas medianas y altas con inflorescencias bien fructificadas, con frutos lisos, redondeados. Sin embargo, dada la poca extensión de terreno, no fué posible sembrar todo el material disponible por lo cual fué lenta la tarea de separar prolijamente todos los tipos existentes y a ello se procedió en 1951.

Durante este último año, se llevaron al cultivo en cantidades mínimas muestras de las líneas selectas y de formas definidas, separando de este modo las líneas de mayor valor y obteniendo como resultado 4 líneas casi definidas y de valor comercial para la Provincia.

También se procedió en los años transcurridos, a seleccionar una forma de "Platense" resistente a virus, bien provisto de hojas, frutos lisos y algo menos aplastados en su diámetro vertical, pudiéndose esperar que en breve se podrá asegurar una selección "Platense" tucumana de valor.

Se ha tratado también de mejorar la variedad Pearl Harbour, en cuanto a sanidad y tamaño de la fruta se refiere. Ya en 1949 se notó una apreciable mejoría, lo que se manifestó también en 1950. Esto tiene importancia para poder producir tomates, si es posible, en el mes de agosto bajo tapado o techo según las normas de cultivos de la Provincia. En 1951, prosiguió la selección pero en menor escala para el poco terreno disponible.

Durante estos años se han realizado anualmente ensayos comparativos de variedades con muestras remitidas de la Estación Experimental de Castelar y otros establecimientos del exterior del país. Así fueron comparados con la variedad Platense distintos tipos de tomates muy recomendados en el exterior por su resistencia a plagas, pero que en la realidad de la experiencia no han respondido en el ambiente local a sus antecedentes.

Así han llegado a ensayarse cerca de 85 variedades o formas, con un previo descarte, a fin de no repetir las mismas y usando como testigos los distintos tipos de Platense seleccionados.

A continuación del Platense pueden mencionarse la variedad Marglobe, Garden State y San Carlos como las más propicias por su rendimiento y calidad a las condiciones de Tucumán, pero indudablemente sujetas siempre a virulentos ataques de enfermedades.

A fin de tener una idea del comportamiento de estas variedades en distintas zonas y épocas, se proyectaron ensayos regionales en 10 puntos de la Provincia, considerando todos los departamentos y zonas de explotación, pero los resultados fueron muy mediocres.

Ha proseguido en 1948, el ensayo de vernalización de tomate, pero agregando el factor luz, mediante una lámpara de 80 watts. colocada a 0.50 mts. de las plántulas en germinación, provenientes de diversos -tratamientos de temperatura, sometiéndolas a distintos tiempos de luz y oscuridad.

Los resultados parciales indican que las plántulas no son afectadas por la intensidad de la luz, en lo que a rendimientos se refiere, salvo que se apliquen tratamientos de oscuridad que afecten a la fotosíntesis.

También se ha realizado el ensayo sobre nutrición de plántulas de tomate cultivadas en arena, mediante el riego con soluciones. Las plántulas procedentes de un mismo almácigo se trasplantaron en macetas provistas de arena, bien lavada, siendo alimentada por riegos periódicos con distintas soluciones nutritivas.

Los principales elementos N —P— K— Ca y los menores fueron probados en mínima cantidad o eliminados totalmente dando la obtención de una fórmula equilibrada que permita el cultivo. Además se observó el efecto que se produce al faltar totalmente los citados elementos tanto en su desarrollo vegetativo como en la fructificación.

Papas:

Diferentes aspectos abarcó la experimentación de esta hortaliza en los años 1948 a 1950.

A fin de obtener material para cruzamiento, se trajo de la zona de Humahuaca y Altiplano boliviano muestras de papas silvestres que fueron reproducidas en terrenos de la Estación Experimental Agrícola, habiéndose clasificado cerca de 20 tipos diferentes.

Este material fué cursado a la Dirección de Agricultura de la Provincia de Buenos Aires en cumplimiento del convenio firmado en 1948. Parte de ese material se sembró en Tafí del Valle (altura 2100 mts.) para reproducirlo y observar su comportamiento. Para estos ensayos se obtuvo la colaboración del Banco de la Provincia de Tucumán, Departamento Agrario.

Se coleccionó una variedad de papa silvestre "Mollareja" en las zonas de Tafí del Valle, de buen aspecto y comportamiento a Phytophthora y fué sembrada en la zona de cultivo temprano con miras a su comportamiento comercial, pero los resultados fueron un tanto mediocres debido a su ciclo tardío. Esta variedad presentaba la ventaja de provenir su semilla de la misma provincia por lo que parte de este material se envió a la Estación Experimental Agrícola de Balcarce para su cruzamiento con White Rose.

La constante demanda de los agricultores por obtener una garantía sobre la calidad de la semilla de papa que se utiliza año a año y que proviene del S.E. de la Provincia de Buenos Aires motivó que la Estación Experimental Agrícola encarara el ensayo económico de obtención propia de semilla.

En 1950 se adquirieron 1300 cajones de semilla de papa variedad White Rose procedente de Estados Unidos y Canadá y contando con la colaboración estrecha del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, se sembraron en Irayzos (Pcia. de Buenos Aires). Esta siembra fué certificada y su cosecha se utilizó en parte para ser vendida en la Provincia de Tucumán y parte para volver a reproducirse en la zona indicada.

En 1951 este semillero fué transferido en base a un convenio, a la Cooperativa "El Libertador" de Concepción en condiciones muy ventajosas y con el fin de facilitar a los horticultores de la principal zona papera de la Provincia las posibilidades de seguir de cerca la marcha del semillero y su evolución económica. La Estación Experimental Agrícola asesoró paso a paso a la Cooperativa en sus propósitos, habiéndose sembrado 4000 bolsas de papa semilla de la variedad White Rose en una superficie de casi 180 Has. distribuídas en 3 campos situados en Miramar y Balcarce (Pcia. de Buenos Aires). La marcha de los cultivos hasta enero de 1952 era todo un éxito y se esperaba una buena cosecha a costo reducido.

Auspiciadas por la Estación Experimental Agrícola se realizaron el 20/V/51 las Primeras Jornadas Paperas del país reuniendo a delegados de las principales

provincias paperas y de la Nación, discutiéndose los problemas que afectan al cultivo de la papa y sus probables soluciones. Las versiones taquigráficas de dichas sesiones fueron publicadas en una tirada mimeográfica reducida.

En lo que respecta a experimentos de variedades tempranas para la Provincia, se ensayó una colección procedente de la Estación Experimental de Balcarce y otra de Irayzos, sobresaliendo las siguientes: Kennedec, Sebayo, 336-114, Hocma, Warba, B-76-43.

Los resultados de estas experiencias abren muchas posibilidades sobre la factibilidad de contar con variedades superiores a la White Rose.

Pimientos:

Se trabajó sobre la selección masal en los cultivos de la Provincia tratando de elegir tipos resistentes a las enfermedades de virus que atacan a los cultivos. La sequía imperante en la Provincia impidió que las experiencias pudieran desarrollarse normalmente, pero ha surgido como la más resistente la variedad Ruby King y su selección "Tucumana" siguiendo en resistencia, el Ruby Grant.

Berenjenas:

Esta especie hortícola de creciente importancia en la Provincia, fué objeto de atención en los experimentos realizados. El ensayo de siembras de variedades procedentes de distintos institutos de investigación, fué repetido anualmente y se observó la buena adaptación de las variedades: Belleza Negra y Violeta Alargada, con mayor resistencia y rendimiento.

En esta hortaliza se trata de seleccionar formas más precoces y de mayor rendimiento como también la de fijar el tipo comercial más preferido como es el de fruto mediano, alargado y de buen color.

Garbanzos:

Las experiencias en torno a esta legumbre seca, cuya área de cultivo era aproximadamente de 3.500 Has. en la Provincia, se centraron en la posibilidad de investigar las causas que motivan la enfermedad conocida como "amarilleamiento del garbanzo".

En colaboración con la Sección Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura de la Nación, se hicieron las investigaciones pertinentes y finalmente se dió como agentes patógenos al **Fusarium** sp. y **Alternaria** sp. Por lo tanto y a fin de obtener un mejoramiento en el mismo, se realizaron selecciones de plantas resistentes en los campos afectados, obteniéndose un material adecuado que reproducido en 1949 y 1950 en la misma zona, dió resultados prometedores. Las dificultades de distinta índole para proseguir con las experiencias motivaron que en 1951 no se continuara con las mismas.

Se aplicó la técnica de vernalización al garbanzo realizando experiencias en el invernáculo de la Estación Experimental Agrícola como en la zona de cultivo. La técnica consistió en humedecer la semilla con 50 % de su peso en agua iniciándose asi la germinación, a temperatura ambiente (18-20ºC) a las 36 hs. se colocan en cámaras frigoríficas a 5ºC manteniéndolos durante 15 días, sembrando luego. Hay una evidente influencia en la acción del frío sobre la floración y fructificación ya que los testigos, sin tratamiento y mantenidos a temperaturas superiores a 18ºC, han florecido y fructificado con dificultad. En 1950, al repetir las experiencia en gran escala, una fuerte helada caída en agosto, perjudicó a este ensayo ya que eliminó el 70 % de las plantas tratadas.

Batatas:

En colaboración desde 1949 con la Sección Batatas de la Universidad Nacional de Tucumán se realizaron distintas experiencias con esta hortaliza de gran cultivo en la Provincia. Las mismas consistieron en ensayos comparativos de rendimiento usándose como testigos las variedades más cultivadas en la Provincia como ser: Criolla blanca, Criolla colorada, y Brasilera blanca, en comparación con importadas de Estados Unidos.

Dichos ensayos se ampliaron en 1950 con resultados halagüeños ya que se pudo comprobar la existencia de variedades como la Wenholz II, Wannop, B-4306, B-4004 y otras que se adaptan **muy bien**

a las exigencias locales. Estos ensayos se llevaron a cabo en la Quinta Agronómica y Estación Experimental Agrícola.

A la vez se realizó una descripción botánica de las variedades y se estudió sus posibilidades industriales. Estas pruebas comparativas se repetirán en 1952 en mayor escala.

Los resultados de las experiencias fueron publicados por la Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía, Publicación 611 con el título: "Características y Rendimientos de 16 variedades de batatas en Tucumán". (Enero 1952).

Varios:

Se obtuvieron datos ilustrativos en otras especies como ser: chauchas, pepinos, arvejas, lechuga (obtención de semilla) zapallitos y espárragos.

Se colaboró con la Sección Entomología en el estudio del gorgojo del tomate "Phyrdenus muriceus".

FLORICULTURA

Las experiencias se concretaron principalmente al estudio del gladiolo y arvejillas, especies éstas de gran difusión en la Provincia y con miras a una comercialización en Buenos Aires. Debido a las gestiones realizadas por la Dirección ante el agregado agrícola de la Embajada Holandesa, se recibió en 1948 procedente de ese país una colección de bulbos de gladiolos conjuntamente con lirios, jacintos, narcisos y tulipanes. Cada especie abarcaba 5 variedades; salvo los tulipanes en los que los bulbos venían atacados por la "polilla de los tulipanes" en los demás, la brotación y floración fué normal permitiendo asi orientarse en lo que a comportamiento general correspondía.

En 1950 se recibió una colección de 32 variedades de gladiolos enviados también por la Embajada Holandesa en nuestro país y fueron cultivados con satisfactorios resultados. Se combinó en este ensayo la época de siembra con métodos de cultivo bajo tapado, a fin de poder cosechar en pleno invierno, lo que se realizó normalmente.

Entre las variedades más prometedoras figuran: Uhue, Récord, Jo Wagenaar, Elegie, Pactolus, Folynesie, Snaw Flake, y Furioso. La cosecha de los bulbos se realizó en octubre y en noviembre se llevaron a frigorífico para poder conservarlos en buen estado hasta marzo de 1951.

Las siembras realizadas en 1951 mostraron que se había logrado mantener la vitalidad de la semilla, obteniéndose una buena floración en agosto. La misma experiencia se realizará en 1952.

Los ensayos con narcisos y lirios arrojan ciertas perspectivas algo favorables, no así con tulipanes en los que las variedades ensayadas no se adaptan a nuestro ambiente.

Se hicieron observaciones en el jardín de pruebas con colecciones completas de especies, a fin de seleccionar las más adaptables, habiéndose hallado algunas de ellas que se comportaron perfectamente en los ensayos previos.

En lo que respecta a arvejillas, se trató de cruzar la común de olor, simple, cultivada comúnmente con variedades dobles, perfeccionadas a fin de poder incorporar rusticidad, fragancia y resistencia a calor y frío. Se esté en la F_2 de los cruzamientos y selecciones.

CAÑA DE AZUCAR

Esta Sección ha continuado ocupándose, con creciente interés, en la solución de los variados problemas que se relacionan con el cultivo de la caña de azúcar y su mejoramiento, importando y aclimatando variedades nuevas que aseguren materia prima en forma creciente a la industria, mejorando prácticas culturales, objetando sistemas en cierto modo rutinarios, e incrementando la producción mediante la difusión de variedades que por sus relevantes condiciones se encuentran más a tono con la nueva orientación que desea dársele a este cultivo, consistente en mejorar, elevando, los rendimientos tanto cultural como fabril.

La labor cumplida durante el período indicado, tomada en sus dos aspectos básicos puede resumirse del modo siguiente:

1º. — ESTUDIO Y CONSIDERACIONES GENERALES.— a), **Fitotecnia en caña de azúcar.** — En vista de la difi-

cultad existente en producir, por vía sexual, variedades nuevas de caña, mediante el aprovechamiento de flores que esporádicamente producen algunas variedades, dado que generalmente su polen resulta estéril, se hace necesario recurrir periódicamente a los institutos de investigaciones azucareras del mundo, que hacen fitotecnia en caña de azúcar, para solicitar variedades nuevas, cuya propagación agámica se realiza posteriormente en el invernáculo de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

b). — **Importación de variedades nuevas.** — La Estación Experimental Agrícola realiza periódicamente dichas gestiones dirigiéndose a los diversos institutos de investigación, dando intervención en los despachos a Consulados y Embajadas argentinas. Se procura así mantener la estabilidad permanente de la industria azucarera nacional, ya que al enriquecer el acervo varietal se asegura materia prima para sustituir con provecho las fallas producidas por variedades malogradas a consecuencia de plagas o enfermedades.

La importación de esas variedades se hace en sus dos formas conocidas: flores y trozos, pero ultimamente sólo ha sido posible conseguir nuevas variedades en forma de trozos, y cuyo detalle por Instituto es como sigue:

Bureau of Plant Industry. — Sugar Plant Investigations. — Beltsville, Maryland. U. S. A.

C. P. 33-243, Morada, mediana
" " 33-310, Verdosa, delgada
" " 34-79. Gris, mediana
" " 34-92. Morada, delgada
" " 34-120. Amarillenta, delgada
" " 36-13, Verdosa, gruesa
" " 36-105. Morada, delgada
" " 36-183, Verdosa, delgada
Co. 419. Verdosa, gruesa
Mayagüez 317. Amarillenta, gruesa

Department of Science and Agriculture. B. W. I. Central Sugar Cane Breeding Station. BARBADOS.

B. 34-39. Verdosa, mediana
" 34-104. Morada, mediana
" 37-161, Rosada, gruesa
" 37-172. Verdosa, mediana

Agricultural Experiment Station of Río Piedras. PUERTO RICO (1)

P. R. 905 Mayagüez 275 Mayagüez 336

Bureau of Sugar Experiment Station. Department of Agriculture. Brisbane.
AUSTRALIA (2)

Q. 42 Q. 47 Q. 49 Q. 50

Centro de Cultivos Subtropicales, del Instituto de Investigaciones. Málaga. España
P. R. Nº 1; P. R. Nº 3; P. O. J. 2824; P. R. Nº 2; P. R. Nº 4

Estación Experimental Nacional de VILLA ALLBERDI. M. de Agricul. de la Nación

C.P. 1165
„ 36-211
„ 42-13
„ 42-24
C.P. 43-64
„ 43-74
„ 44-3

Centro Azucarero Regional del Norte Argentino. SAN PEDRO DE JUJUY

P.R. 903
„ 906
„ 907
„ 908
P.R. 910
„ 911
M. 326
„ 341

(1) Variedades recibidas por intermedio del Centro Azucarero Regional del N. Argentino.
(2) Estas variedades completan la "cuarentena" en la Estación Experimental Central de Castelar, Buenos Aires, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación.

De igual manera se recibieron otras variedades de Norte América, España, Egipto, etc., pero las mismas llegaron secas y no brotaron, razón por la cual se formularon nuevos pedidos.

c). **Precauciones sanitarias y "Cuarentena" de la caña.** — La "cuarentena" reglamentaria a que por previsión deben someterse variedades nuevas de caña, ya sean estas de semilla o de estacas o trozos, dado el peligro existente de que puedan servir de vehículo para la introducción de plagas peligrosas a este u otro cultivo en el país, está referida casi exclusivamente a su condición sanitaria.

Todos los países del mundo que cultivan caña de azúcar ejercen, con igual severidad de control, esta medida de precaución sanitaria, impidiendo la introducción de plagas peligrosas y evitando el aumento de las ya existentes. El éxito de estas precauciones radica en el mejoramiento experimentado en el servicio permanente y obligatorio de "cuarentena" y el dominio que se tiene sobre las enfermedades de la caña, y en especial las denominadas "mayores".

Es por todo ello que la Estación Experimental Agrícola de Tucumán al inmediato recibo de variedades, y en forma independiente a las medidas sanitarias de origen, efectúa como medida preventiva, la desinfección en solución mercurial de todo material de investigación recibido, procediendo luego a su fraccionamiento a yema individual y su plantación posterior en el invernáculo, donde se las mantiene en rigurosa observación.

Ahora bien, como las enfermedades pueden venir en estado "latente" y hacer su aparición después de un período de nueve o más meses, como ocurriría, por ejemplo con la enfermedad de "Fiji", se hace necesario que las observaciones tengan la duración conveniente. Además se debe tener en cuenta que bien podría presentarse el caso de que una variedad, por susceptibilidad propia, o por efectos del cambio de medio, sea presa de alguna enfermedad y resulte impropia su propagación.

En mérito a lo expuesto, es que la Estación Experimental Agrícola, al realizar el servicio de cuarentena de las nuevas variedades importadas, considera conveniente extender sus observaciones durante el período de crecimiento como caña "planta" y su primer año como "soca" por lo menos.

La propagación de estas variedades se inicia una vez que han completado la cuarentena y cuando su comportamiento ha resultado enteramente satisfactorio.

d). **Distribución de caña para semilla:** Con el objeto de favorecer la renovación de cañaverales cuyos rendimientos ya empiezan a declinar, la Estación Experimental Agrícola efectúa anualmente entre industriales y agricultores cañeros, pequeños repartos de caña para semilla de variedades prometedoras a objeto de que los interesados puedan formar pequeños lotes de multiplicación destinados a dichas renovaciones. En estos repartos, se da preferencia a variedades que contando con buen rendimiento cultural tienen también un buen rendimiento fabril.

El movimiento de caña semilla registrado durante los últimos cuatro años ha sido como sigue:

Año	1948	repartido	112.810	kilos	de	caña	para semilla
„	1949	„	151.357	„	„	„	„ „
„	1950	„	96.910	„	„	„	„ „
„	1951	„	152.065	„	„	„	„ „

Con el objeto de favorecer en estos repartos un mayor número de productores, las entregas se hacen en cantidades que, por lo general, no exceden los 100 kilos por variedad.

e). **Epifitias de la caña de azúcar.** — Anualmente se realizan estudios epifitiológicos del "carbón" de la caña, y cuyo control se viene registrando en libros especiales desde la aparición de esta enfermedad. Esto permite comprobar el grado

de infección alcanzado, por las distintas variedades cultivadas, con ésta y otras enfermedades que también se estudian, pudiendo asi formular recomendaciones especiales con respecto al comportamiento de las diferentes variedades ensayadas y la sanidad de las mismas.

Estudios complementarios realizados por el suscrito han permitido a esta Sección comprobar la presencia de una enfermedad nueva para la caña de azúcar en el país, conocida ya en Java como "Pokkah Boen", denominada comunmente "Mal de la Escalera", y cuyo agente patógeno resultó ser el **Fusarium** moniliforme Sheldon.

f). **Ensayos de madurez y resistencia al corte.** — En colaboración con el Laboratorio Tecnológico Sección Química Azucarera se realizan anualmente diversos ensayos de madurez y resistencia al corte de la caña de azúcar, de las diferentes variedades cultivadas, a objeto de poder establecer, en base a dichos análisis, si las variedades son de madurez temprana, de media estación, o tardías, con el objeto de poder formular las recomendaciones de práctica en tal sentido, teniendo en cuenta además las condiciones agrológicas de cada región cultivada con caña.

g). **Fertilizantes en caña de azúcar.** — Con la colaboración de la Sección Horticultura y Floricultura se llevaron a cabo ensayos de abonos en caña de azúcar, figurando entre las diversas fórmulas ensayadas las siguientes:

FORMULA 1

Nitrógeno soluble en agua	9,0	%
Nitrógeno orgánico	3,0	„
Acido fosfórico soluble en agua	1,5	„
Acido fosfórico soluble en citrato de amonio	1,7	„
Calcio	5,0	„

FORMULA 2

Nitrógeno soluble en agua	6,5	%
Nitrógeno orgánico	3,0	„
Acido fosfórico soluble en agua	1,0	„
Acido fosfórico soluble en citrato de amonio	1,5	„
Potasio	1 0	„
Calcio	3,0	„

FORMULA 3

Nitrógeno soluble en agua	5,65	%
Nitrógeno orgánico	1,35	„
Acido fosfórico soluble en agua	1,5	„
Acido fosfórico soluble en citrato de amonio	2,0	„
Nitrato de amonio	2,0	„
Potasio	1,5	„
Calcio	3,0	„

Para los ejercicios venideros se proyectan nuevos ensayos de abonos, tanto químicos como orgánicos. La aplicación de abonos verdes y demás compuestos orgánicos, en especial los "compost", tienden a mantener la fertilidad de los suelos. Con recomendaciones oportunas, esta Estación Experimental procura desterrar la mala práctica de quemar la maloja de la caña, muy generalizada entre los cañeros.

h). **Propagación de variedades prometedoras.** — Con el objeto de aumentar las reservas de caña para semilla de variedades prometedoras, se ha continuado con la renovación de lotes con caña vieja, y su posterior empleo en la multiplicación de las mejores variedades, tanto de las llamadas "tucumanas", como asi también de las "importadas".

i). **Mecanización del cultivo de la caña.** Se ha continuado con el acopio de información relacionada con la mecanización del cultivo, cosecha y transporte de la caña, tanto del país como asimismo del extranjero, a fin de poder aconsejar las innovaciones introducidas en la nueva técnica para este cultivo. Con tal motivo se esperaba ensayar el "Rotary Hoe" o azada rotativa ofrecida en prueba por la casa Howard de Northmead, N. S. W. de Australia, pero dificultades ajenas a nuestra voluntad han impedido su realización.

j). **Medidas de precaución sanitarias.**— Con el objeto de propender a mejorar las condiciones sanitarias de los diversos lotes cultivados con caña de azúcar en la Estación Experimental Agrícola, se dispuso la eliminación periódica del campo experimental, de todas las variedades enfermas, las que puedan servir de focos de propagación de los males que las afectan.

Para ello se ha dispuesto mantener, en lugar separado y aislado, un pequeño surco de cada una de dichas variedades, a objeto de que se cuente con el material estrictamente indispensable para proseguir con los estudios y observaciones que sobre las mismas se vienen practicando.

k). **Patología.** — Debido a que la Estación Experimental Agrícola se quedara sin la colaboración del Fitopatólogo, esta Sección debió abocarse también a estudios biológicos de algunos microorganismos causantes de enfermedades en caña. Ello le permitió intervenir entre otras cosas, en las investigaciones del "Pokkah Boeng" o "Mal de la escalera", observada por primera vez en el país.

Las distintas observaciones biológicas se practicaron hasta el mes de febrero de 1949, fecha en que se hizo cargo de la Sección Fitopatología el Ingeniero Víctor L. E. Taboada.

2º. — **Investigaciones especiales.** — Estas comprenden los siguientes trabajos de experimentación:

a). **Sanidad:** Tratamientos contra el "carbón" de la caña, empleando azufre coloidal y agua caliente a 52°, con la variedad Tuc. 2705. Tres repeticiones.

b). **Comportamiento varietal:** Estudio general del comportamiento de variedades cultivadas tanto propias como importadas, en distintos lotes de experimentación y sus posibilidades económicas.

c). **Ensayos de adaptación regional.**— Ensayo comparativo de rendimiento con variedades prometedoras: 1º) Con 17 variedades sin ataque del "carbón" de la caña, en Lotes J. 10-11. 2º) Con siete variedades con ataque del "carbón" de la caña, en Lote H. 10.
Nota: Ambos ensayos se conducen con repeticiones, en lotes randomizados, surcos de cinco metros de largo y a razón de tres surcos por variedad ensayada.

d). **Ensayos culturales:** 1) Estudio de distancias a plantar con caña, para surcos con ancho de trocha variable entre 1,30 m. y 1,80 m., lote F. 7. Parcelas de cuatro surcos de cinco metros de largo y cinco repeticiones. Variedad C. B. 36-14. 2) Ensayo de plantación con caña a distintas profundades y labores culturales adecuadas, en lote E. 12. Parcelas de cinco surcos y ocho metros de largo con tres repeticiones. Variedad C. B. 42/1.

Reunión del equipo de caña de azúcar: La Estación Experimental Agrícola fué invitada a concurrir, por medio de sus técnicos, a la reunión del equipo de referenc a, llevado a cabo en la Estación Experimental Nacional de Villa Alberdi, los días 4-6 de Abril de 1949.

En la reunión de referencia se dió a conocer la labor realizada y trabajos en ejecución por los distintos organismos vinculados directamente a estos problemas propiciando la coordinación de los trabajos a realizar, tendientes al mejoramiento en general de la caña de azúcar en el país.

Las deliberaciones se desarrollaron de conformidad al temario preparado, produciéndose informe especial.

TEXTILES E INDUSTRIALES

Esta Sección cumple con la función básica de interesarse por la diversificación de cultivos en la Provincia, mediante la incorporación de actividades agrícolas nuevas, a la vez que mejorando, con la selección de las mejores plantas y semillas, otros ya establecidos, acrecentando cantidad y calidad, favoreciendo aumento de trabajo en bien de la famil'a, por cuyo bienestar general debe propenderse, todo lo cual redundará en beneficio de la propia economía de la Provincia.

Esta acción se orientará hacia el aprovechamiento de terrenos que aún permanecen incultos, aquellos que se habilitarán con el agua de las presas construídas y a construirse. Propenderá también a difundir cultivos que, realizados en forma consociada a la caña de azúcar permitirán llenar el claro que deja la misma en sus actividades, dado su calendario agrícola incompleto.

Técnica de la investigación: Se llevarán a cabo ensayos de adaptación regional con las diferentes variedades a ensayar, en prueba comparativa de rendimiento, lo que permitirá conocer las que se comportan mejor, a objeto de someterlas posteriormente al procedimiento que mas convenga seguir, tanto para fijarlas en la zona, como así también para resolver con ellas los variados problemas agrícolas de la región.

Estas investigaciones consideradas básicas y fundamentales estarán orientadas hacia las siguientes finalidades:

1º.—Dotar a la Provincia de variedades propias y adecuadas, de cada especie cultivada, en las distintas zonas de producción.

2º.—Racionalizar los cultivos para obtener una producción abundante y de buena calidad, al menor costo posible.

3º.—Propender por todo los medios a la diversificación de cultivos, para liberar a la Provincia del monocultivo existente.

4º.—Implantar la técn'ca de la rotación de cultivos; favorecer el descanso de los suelos evitando su agotamiento; difundir el uso de abonos para mantener la fertilidad de los suelos; prevenir las erosiones; propender a la corrección de los suelos, etc.

A continuación se resume parte de las investigaciones que se realizan con los diferentes cultivos que comprenden las principales actividades de esta Sección.

Cultivo del algodonero. — Puede cultivarse solo, o consociado a la caña de azúcar. Su éxito depende de un riego de presiembra en agosto o septiembre, dado que las lluvias suelen ser tardías en la primavera, y es bien sabido que siembras efectuadas fuera de época resultan poco productivas a la vez que antieconómicas.

Trabajos realizados. — Esta Sección ha cosechado y remitido muestras para su estudio a la Dirección de Algodón, de las s'ete variedades del Ensayo Comparativo Regional, tomadas en el primer año de su forma de algodón de tronco o "soca".

Ha completado también la cosecha del ciclo de tres años, con ocho variedades, en lotes randomizados del mismo ensayo y Dirección, e iniciado nuevo ciclo, por igual período, en lotes randomizados, con nueve variedades, seis repeticiones y 54 parcelas de 21 metros de largo, pero esta vez en colaboración con el Centro Regional de Investigaciones Agropecuarias del Nordeste.

Las investigaciones de referencia han debido soportar dos años malos por exce-

siva sequía. En el primer ensayo del segundo ciclo, se han comportado como mejores las variedades Sáenz Peña 61, Las Breñas 16 y Deltapine 15.

De igual modo se ha continuado con el estudio y selección de variedades importadas y otras nuevas en formación obtenidas por cruzamientos.

Investigaciones especiales. — Comprenden los siguientes trabajos realizados anualmente:

a). Ensayos de aclimatación y selección de variedades importadas.
b). Estudio y selección de variedades nuevas y en formación, obtenidas por cruzamientos.
c). Ensayos de adaptación regional, en lotes randomizados, con variedades comerciales de algodón, en colaboración con la Dirección de Algodón y Centro Regional de Investigaciones Agropecuarias del Nordeste.
d). Desinfección de semilla y aplicación de insecticidas.

Cultivo del girasol. — Debido a la persistente sequía y la falta de agua para riego, en los últimos dos años, hubo que lamentar la pérdida de los ensayos realizados, y de los cuales solo pudo salvarse pequeñas cantidades de semilla para efectuar nuevas propagaciones.

Investigaciones especiales. — Con este cultivo se realizaron los siguientes trabajos:

a). Selección por color de la semilla, de acuerdo a los distintos matices registrados en la misma, y sus formas productivas.
b). Selección de variedades por altura, tendientes a fijar formas prolíficas de porte bajo o enanas.
c). Ensayos culturales en lotes randomizados tendientes a determinar distancia entre plantas y densidad adecuada de las mismas por hectárea.

Cultivo del maní o cacahuete. — Entre las principales actividades desarrolladas con este cultivo, se encuentra la aclimatación y selección de variedades, tanto las conocidas para "grano" como aquellas destinadas a la extracción de "aceite". Estos ensayos han permitido obtener el material suficiente para conducir por primera vez una prueba comparativa de rendimiento, en lotes randomizados de tres repeticiones con 23 variedades, 69 parcelas de tres surcos por variedad y diez metros de largo.

Investigaciones especiales. — Se conducen las siguientes:

a). Ensayos de aclimatación y selección de variedades nuevas, tanto rastreras como de porte erecto.
b). Propagación de variedades prometedoras tanto de grano como para aceite.
c). Ensayo comparativo de rendimiento con variedades prometedoras, en lotes randomizados.

Cultivo del Sésamo o Ajonjolí. — Se ha proseguido con la siembra de semilla proveniente de variedades tanto precoces como de madurez tardía, practicándose algunas selecciones individuales teniendo en cuenta el porte vegetativo de las plantas y su forma de fructificar.

Se trata de una oleaginosa, gran productora de aceite de muy buena calidad y de aplicaciones variadas, especialmente en repostería y medicina, cuya difusión podría resultar de positivo valor para la economía de muchas zonas donde este cultivo resulte practicable.

En vista de que las variedades comunes una vez maduras derraman la semilla con facilidad, ocasionando ello pérdidas en los rendimientos, la Estación Experimental Agrícola solicitó y obtuvo por intermedio del Cónsul Argentino en Venezuela, de la Sección Genética del Ministerio de Agricultura y Cría de dicho país, una pequeña cantidad de semilla de sésamo "Indehiscente" (en formación), cuyas seguridades en la cosecha, una vez fijada, podrían resultar más promisoras, razón por la cual los norteamericanos le atribuyen singular importancia a esta variedad.

Con la semilla obtenida de la primera siembra, se han iniciado los trabajos tendientes a fijar este nuevo tipo, de conformidad a las recomendaciones formuladas.

Cultivo del lino de fibra. — Con resultados bastante satisfactorios se han rea-

lizado algunos ensayos de épocas de siembra con este textil, los que se condujeron en colaboración con la Estación Experimental de Pergamino, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación.

Se han ensayado también algunas variedades obtenidas por intermedio del Cónsul Argentino en el Perú, pero los resultados obtenidos fueron malos, debido a la excesiva sequía.

La Estación Experimental Agrícola tiene especial interés en la conducción de ensayos con este textil en la Provincia, por tratarse de un cultivo que ha entusiasmado a un grupo de agricultores, los que por otra parte, encuentran seguridades en la comercialización, al contar con una planta de industrialización que da facilidades para el cultivo y acopia el producto.

Cultivo del olivo.— La Estación Experimental Agrícola hizo notar que el problema del cultivo del olivo en la Provincia quedaría resuelto cuando se realicen ensayos de adaptación regional, que determinen clara y terminantemente las variedades que más convenga propagar.

En atención a ello, se realizaron gestiones especiales ante la Corporación Nacional de Olivicultura, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación, para que se instale en Tucumán una red de Huertas de Observación Olivarera, teniendo en cuenta las condiciones agrológicas bajo las cuales dichas variedades deben ser ensayadas.

Como resultante de estas gestiones se consiguió por primera vez, en agosto de 1948, la instalación en terrenos de la Estación Experimental Agrícola de una Huerta Olivarera ensayándose 12 variedades y la cual debía completarse en dos etapas.

Nuevas gestiones realizadas en los años 1949 y 1950, y en especial durante este último año, cuando el Gobierno de la Provincia hizo suyas dichas gestiones ante el Ministro de Agricultura de la Nación, permitieron completar esta acción al recibirse la visita del Presidente de la Corporación Nacional de Olivicultura, Ing. Guillermo R. Aubone, con quien se proyectó la instalación de una red de Huertas de Observación Olivarera para Tucumán. Con tal motivo se convino que dichas Huertas tendrían una extensión de dos hectáreas y se instalarían en terrenos con riego, cerca de caminos principales, cuyos lotes serían cedidos por los agricultores interesados, a título precario por diez años, designándose con tal motivo a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán como el organismo encargado de toda la tramitación relacionada con este asunto. A los efectos de su aprobación, dichos lotes debían ser inspeccionados previamente por funcionarios de la Corporación Nacional de Olivicultura y de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

A raíz de dichas gestiones se consiguió completar la Huerta de la Estación Experimental, ampliándola a 24 variedades, e instalar tres Huertas más de 15 variedades cada una, comprendiendo en dicha red los Departamentos de Trancas, Burruyacú y Graneros, quedando pendientes de su instalación las huertas proyectadas para los departamentos de Tafí (Amaicha del Valle solamente) y Leales, por no haber sido provistas las plantas para estas dos últimas.

Se espera así que dichas Huertas darán la solución adecuada a este problema, a fin de que el olivo pueda convertirse en vuelta de poco tiempo, en un cultivo de grandes posibilidades, ya que por primera vez en Tucumán, y con el debido asesoramiento técnico, se determinarán las variedades adecuadas a cada zona.

Ensayos con remolacha azucarera: Por gestiones especiales de ésta Sección se consiguió, de algunas Instituciones oficiales de la Nación, semilla de ocho variedades, con las cuales se preparó é inició el desarrollo de un plan de investigaciones, confeccionándose a la vez un Memorandum en base a dicho plan, cuyas copias fueron cursadas a S. E. el señor Gobernador de la Provincia y señor Director de la Dirección de Azúcar. Posteriormente, y de acuerdo a lo convenido, el señor Interventor de la Estación Experimental dispuso que dichos ensayos fueran transferidos, dada su

mayor afinidad, a la Sección de Horticultura y Floricultura de la Institución.

Cultivo del árbol de Tung. — Desde hace algunos años se ha venido recomendando esta planta industrial en la Provincia, realizándose al efecto algunos repartos de plantas pero hasta la fecha no se ha conseguido su generalización, no obstante que el cultivo y la cosecha no ofrecen dificultad alguna, ya que en esta última los frutos una vez maduros caen al suelo. La semilla como es sabido sirve para preparar barnices especiales.

La Estación Experimental cuenta con dos lotes de ensayo, comprendiendo plantas de distintas edades, ambos de la variedad **Aleuritis Fordii**. En el lote con plantas de mayor edad se han realizado, con cierta regularidad, algunos controles de cosecha.

Cultivo de otras especies industriales. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán cuenta con pequeños lotes de experimentación con variedades de ramio, formio, piretro, quínoa, guayule, café, derris, barbascos, etc.

Con la colaboración de la Dirección de Exploraciones e Introducción de Plantas y de la Dirección de Cultivos Especiales del Ministerio de Agricultura de la Nación y del Instituto de Fitotecnia de la Universidad Nacional de Tucumán, que facilitaron material de investigación, ha sido posible ampliar algunos ensayos de aclimatación y selección de las siguientes especies botánicas: **Sacaríferas**: sorgos azucarados. **Estimulantes y pseudo-alimenticias**: coca, café, té. **Alimenticias**: chufa para refresco, quínoa, soja o soya. **Cauchíferas**: chyptostegia, guayule. **Aromáticas**: vetivé, lavanda, nardo o cedrón del Paraguay, albahaca, sén. **Medicinales**: alcanforero, altea, badiana, quina. **Insecticidas**: piretro. **Textiles**: crotalaria, kenaff, rosella, cáñamo de la India, yute, etc.

Con la política de intercambio de plantas y semillas seguida por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, se espera conseguir nuevas especies botánicas de interés económico, tanto de algunos institutos de investigación del exterior, como asimismo del país, con los que se practica el canje.

Cultivo del café. — Con plantas obtenidas de semilla de las plantas madres que aún se conservan en la Institución, se inició una distribución de material en pequeña escala, repartiendo ejemplares en los departamentos de Río Chico y Graneros.

CEREALES, FORRAJERAS Y FORESTALES

De acuerdo con los planes bosquejados previamente en cada año, esta sección dedicó preferente atención a los ensayos que a continuación se detallan:

Cereales

Maíces.— En los años 1948 y 1949 se llevaron a cabo ensayos de maíces en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Dichos ensayos territoriales fueron realizados en terrenos de secano, dada la extensión del conjunto de las parcelas. El resultado fué negativo, pues el esfuerzo de estos dos años fracasó debido a las condiciones climáticas desfavorables y también por el daño ocasionado por los pájaros en distintas etapas del cultivo.

En 1950 se llevó a cabo un ensayo comparativo con las variedades Manfredi, Amarillo Canario y Colorado Cuarentón Klein .El ensayo de estos tipos de maíces para nuestra zona significa confirmar las oscilaciones de sus resultados para poder aconsejar a los agricultores en sus futuras siembras.

También se llevó a cabo el ensayo comparativo con maíces de procedencia del Perú y de Yugoeslavia. Los peruanos alcanzaron una altura de 70 cmts. y comenzaron a secarse paulatinamente, mientras que los yugoeslavos emitieron la panoja, pero no llegaron a fructificar.

Durante estos cuatro años se efectuó una rigurosa selección del maíz Sweet Corn (Selección E.E.A.), tomando los caracteres tipos que responden a la variedad, y ensayando la mejor época de siembra; algunas de las conclusiones obtenidas fueron de que la mejor época de siembra es entre la 2da. quincena de diciembre y 1ra. de enero, que es un tipo de maíz especialmente para choclo y que su sabor dulzón es agradable para algunos paladares.

Del producido en semilla de cada una de las cosechas, también se distribuyó entre agricultores de la Provincia y especialmente en la zona hortícola, con el objeto de su observación en los distintos puntos de la misma.

Arroces. — La proyectada multiplicación de semillas no se llevó a cabo en la zona natural de su cultivo por razones ajenas a la Estación Experimental.

En 1949 se inició un ensayo en el Departamento de Río Chico, con el tipo de arroz denominado "Boston" (secano largo) que consistía en reducir a 15 ctms. en lugar de 30 ctms. el ancho de las líneas en las siembras como se acostumbra corrientemente en las plantaciones en escala comercial.

Con este ensayo se busca abaratar el costo de los cuidados culturales, comprobando que es factible esta reducción de distancia entre líneas, pero que el cultivo debe ser muy bien llevado para evitar inconvenientes.

Una vez más, cabe señalar la necesidad imperiosa de contar con una Subestación Experimental Arrocera que funcione en el corazón de la zona de producción, con el objeto de llevar a cabo allí mismo, los ensayos proyectados sin dependencia de factores extraños.

Vernalización de trigo. — Aunque no se trata de un cultivo económico en la Provincia, se efectuó este ensayo con el propósito de anotar los inconvenientes que pueden presentarse en otros cultivos. No disponiendo de elementos suficientes para realizar en forma exacta este procedimiento, nos limitamos a aplicar a la semilla el tratamiento de temperatura y humedad solamente, excluyendo el de fotoestado por los inconvenientes en las cámaras frigoríficas utilizadas.

La humedad suministrada a la semilla fué de una tercera parte del peso de las mismas y la temperatura de 1º a 3º y de 3º a 5º C., tratándose la mitad de la semilla con Uspulum. Para uniformar el efecto de la luz, todas las bandejas fueron tapadas. No se pudieron obtener datos concluyentes.

Forrajeras

Alfalfa. — Con variedades procedentes de distintas zonas de nuestro país y con semillas recibidas por intermedio de la Embajada Argentina, en la Repú-

blica del Perú y de U. S. A. se llevó a cabo un ensayo comparativo de este interesante cultivo en parcelitas de 3 x 8 mts. sumando en total 14 tipos diferentes.

El primer corte de estas alfalfas no se efectuó porque se deseaba aumentar el número de ejemplares por metro cuadrado dejándolas semillar.

Las alfalfas tipo "Inverniza", Ranger, Grin y Búffalo, son las que mejor se comportan tanto en vigor, desarrollo, estado sanitario y resistencia a los factores climáticos. Los tipos de alfalfa que son procedentes del Perú se "ralearon" a pesar de los preferentes cuidados culturales que se les prodigó.

En lo que respecta a rendimiento cultural, la más sobresaliente es la alfalfa Grin, luego le sigue Búffalo y después la Inverniza, "Vallista", etc.

Kudzú. — En 1949 se condujo un ensayo de época de siembra de **Pueraria thumbergiana** en cinco diferentes fechas desde el 1º de octubre al 1º de diciembre, no pudiéndose establecer nada definitivo, por la germinación deficiente y despareja.

Al siguiente año se llevó a cabo un ensayo de germinación en el laboratorio, tratando las semillas de esta leguminosa con ácido sulfúrico concentrado en diversos períodos de tiempo, habiéndose obtenido los siguientes resultados: 5', 24%; 10', 18%; 15', 26%; 20', 26%; 25', 20%; 30', 42%; 35', 36%; 40', 22%; 45', 20%; testigo 24 %.

Como en el germinador el resto de las semillas se enmohecían pudriéndose luego, se continuaron las pruebas tratando las nuevas semillas puestas en germinación con clorofenolato de mercurio (Uspulum). Los resultados que se obtuvieron, suprimiendo los tiempos de 5, 10 y 15 minutos fueron los siguientes: 20', 34%; 25', 43%; 30', 46%; 35', 45%; 40', 49%; testigo 21%.

Como el poder germinativo era tan variable, en 1949 se inició la multiplicación de Kudzú por semilla en invernáculo y luego al año siguiente se trasplantó en terreno de secano en un total de 348 plantas distanciadas de 2.50 x 1.50 mts., se produjeron muy pocas fallas, las que fueron replantadas; al finalizar ese año se observó que las plantas dieron una brotación fuerte y bastante temprana. Luego en la primavera 1951 se observó que la brotación fué buena dando guías de hasta cinco metros de largo pero sin cubrir el terreno y al hacer el recuento de plantas nos encontramos con una pérdida considerable. Las causas pueden atribuirse a: heladas, falta de humedad y plaga de roedores (ocultos) (Ctenomys tucumanus), etc.

En octubre del mismo año se trasladó el resto de las plantas a otro lote, trasplantándose 74 plantas.

Pencas sin espinas. — En 1948 se amplió el número de ejemplares de Opuntia Inermis de las variedades: Niágara, Robusta, Tapuna y Amacantha con el objeto de contar con suficiente material para conducir varios ensayos demostrativos en las zonas áridas de la Provincia a la vez que difundir estos tipos de "pencas sin espina".

Solamente en Pozo Cavado, Departamento de Graneros, tenemos un ensayo en colaboración con un agricultor-ganadero.

Forrajeras varias. — Durante estos cuatro años se llevaron a cabo ensayos con Sorgo Azucarado, Sudan Grass, Avena, Cebada, Kafir, Trigo forrajero, Trébol Nº 9, Centeno forrajero, Phalaris Minor, Guija, etc., con el doble objeto de observar su comportamiento forrajero y luego tener alimento para nuestros animales de trabajo.

Comercialización. — En todas las campañas agrícolas de siembra, hemos contado con semillas de alfalfa y Grama Rhodes, las que fueron sometidas a procedimientos mecánicos para su mejoramiento con el objeto de que sean colocadas a precios módicos entre los agricultores del norte del país.

Forestales

Eucaliptos.— En este lapso nuestro principal interés fué el de continuar la multiplicación en gran escala de plantas de eucaliptos. Este trabajo consiste en elegir las mejores plantas de las varie-

dades que se desea multiplicar, cosechando buenas semillas, sembrando los almácigos en cajones, que se llenan previamente con un tipo de tierra determinado, luego los cuidados culturales necesarios y enmacetando las pequeñas plantitas.

Normalmente, este trabajo se realiza en el otoño y cuando lo efectuamos fuera de época, notamos que durante los meses de julio, agosto, setiembre y parte de octubre tenemos pérdidas de plantitas enmacetadas hasta llegar a un 90% en algunas variedades; atribuyéndose a varios factores y en especial a la influencia de los vientos.

Hemos destacado el comportamiento de las variedades Dealbata, Alba y Rudis que empiezan a secarse después del enmacetado; en cambio la variedad Citriodora, aunque germina bien, empieza a secarse en el almácigo; de los 20 cajones sembrados, solamente se pudo obtener un centenar de plantas.

Con la variedad Ficifolia ocurre que a los 90 días después del trasplante empieza a crecer en forma de ramillete con unos brotes pequeños y cloróticos, las hojas grandes propias de la planta y que responden a esa variedad se deforman y caen; esta es la sintomatología del estado anormal de las plantitas; luego estas mueren lentamente.

En 1949 hemos empezado con la preparación del material para llevar a cabo un ensayo de comportamiento de variedades pero con semillas del país y de varias procedencias, ya que en nuestro medio hay variedades que no fructifican.

Al año siguiente se realizó la plantación definitiva con 27 variedades. Mientras se cumplía esta tarea es interesante destacar que la variedad Scabra y Marginata originaria, con simientes propias, germinaron bien, pero luego cuando estas tuvieron una altura de 15 a 20 cms. y después de la operación del enmacetado se perdieron paulatinamente la totalidad de las plantas de estas dos variedades.

La variedad Popolifolia también de simiente propia germinó bien, colocando las plantitas en macetas pero a pesar de nuestro cuidado no prosperaron, quedando estancado su crecimiento entre los 25 a 35 cmts.

Cabe destacar que las variedades que mejor se comportan por su rusticidad y se adaptan más a nuestras condiciones ecológicas, son: Rostrata, Tereticornis, Rudis, Alba, Saligna y Paniculata.

Coníferas. — En 1950 se efectuó una plantación definitiva de Cupressus con el objeto de observar su comportamiento. Fueron plantadas cuatro variedades: Lusitánica, Horizontalis, Lambertiana y Pyramidalis en total 288 plantas. Al año siguiente se cubrieron las fallas. Dicha plantación prospera bien y no se puede observar nada de importancia.

En años anteriores, cuando preparábamos este material, el principal objetivo fué realizar estos ensayos en plantaciones definitivas en la montaña, pero por causas ajenas a la sección no fué posible este proyecto.

También tenemos ejemplares de distintos tipos de pinos, araucarias, thuyas, etc.

Forestales varios. — Todos los años fueron sembrados varios cientos de metros cuadrados, de almácigos de forestales principalmente de lapachos, tipas, tarcos, nogal silvestre, pacará, paraíso, cassia carnaval, cebil, acacia blanca y negra, terebinto, etc. y también de otras especies exóticas las que son puestas a la venta a precios reducidos.

También hemos realizado la multiplicación de otras plantas por medio de estacas y principalmente fueron los de álamo A. M., mimbres, sauce álamo, alamo plateado, álamo chileno, ligustrinas.

Colección de maderas. — De acuerdo con un pedido especial de la Wood Collectors Society de U. S. A., hemos preparado una colección de maderas de dimensiones standard y con variedades indígenas de nuestra región.

Los socios de esta importante sociedad nos hacen los pedidos directamente de los tipos de maderas que desean recibir; a la vez se les remite un informe de las aplicaciones más comunes.

Laboratorio de Análisis de semillas. — Esta dependencia es atendida por esta sección y presta su concurso a las demás

secciones de la Estación Experimental Agrícola y casas comerciales especializadas en la venta de semillas y a los agricultores en general.

Se ha trabajado en la determinación de pureza, poder germinativo, humedad e individualización de malezas de numerosas muestras analizadas.

Muchas malezas fueron sembradas en forma conveniente para efectuar un control determinativo, a la vez que aumentar los test que disponemos.

QUIMICA AZUCARERA

Variedades de caña de los lotes en experimentación. — Los análisis relacionados con el estudio de las diferentes variedades de caña que la Estación Experimental tiene en ensayo en los lotes de experimentación, se realizaron en dos períodos:

a). — Los correspondientes al estudio de su maduración.

b). — Los correspondientes a su cosecha.

El número total de análisis de caña realizados durante los 4 años, fué de 16.509, comprendiendo cada análisis las determinaciones de Brix, Sacarosa, Glucosa y en ciertos casos algunas determinaciones especiales.

Análisis de caña de cañeros e ingenios. — Con el objeto de conocer la calidad y el rendimiento de sus cañas, los cañeros e ingenios enviaron un total de 323 muestras, las cuales fueron analizadas, informándose a los interesados los resultados obtenidos.

Análisis varios.— Esta Sección ha prestado su colaboración a las diferentes secciones de la Estación Experimental, como así también a agricultores, fabricantes, industriales, etc., evacuando consultas mediante informes y realizando análisis de todos aquellos productos cuya calidad deseaban conocer los interesados.

El total de análisis realizados por este concepto durante los 4 años fué de 935. Los productos analizados fueron: frutas cítricas, sorgos, cales, tierras, DDT, azufre, aguas, abonos, productos azucarados, etc.

Investigaciones especiales

Pureza aparente de la Melaza.— Con el objeto de demostrar cuantitativamente la diferencia en el coeficiente de pureza en la melaza a causa de efectuar el análisis siguiéndose métodos con diferentes diluciones, esta sección ha realizado un estudio sobre diversas muestras de melazas.

En el Boletín Nº 59 de esta Estación Experimental, "Normas de control Químico", se establece que el análisis debe realizarse en una dilución de melaza 1 a 1, es decir, una parte en peso de melaza más una parte en peso de agua. Sin embargo, algunos químicos no seguían estas recomendaciones y consignaban en los partes de laboratorio, purezas de melazas determinadas en base a diluciones de más o menos 8 a 9 Brix.

El citado estudio dió el resultado siguiente:

Método de dilución 1 a 1 (promedio 10 muestras)	41.42
Método de dilución arbitraria 8 a 9 Brix (promedio 10 muestras)	39.27
Diferencia entre purezas	2.15

La verdadera pureza de la melaza es 41.42, mientras que la pureza obtenida según el método de dilución arbitraria es errónea, debido a la alta dilución realizada. Por este motivo se aconsejó a los químicos de los ingenios que las purezas de las melazas consignadas en los partes, sean las determinadas en base al método de dilución 1 a 1 y que las determinaciones de pureza en dilución arbitraria sirvan solamente para tener una información rápida y aproximada de la melaza.

Ensayos de purificación del jugo de caña bajo diferentes condiciones de acidez y alcalinidad

En la industria azucarera cuando la acidez del jugo clarificado es mayor que la debida, se produce disminución de rendimiento por inversión de sacarosa, siendo esta inversión tanto mayor, cuanto mayor es la acidez y la duración del calentamiento del jugo. Cuando la reacción del jugo es alcalina, en lugar de producirse inversión de sacarosa, se produce destrucción de parte de los azúcares reduc-

tores contenidos en el jugo. Como resultado de esta destrucción o descomposición de azúcares reductores, se forman en el jugo una serie de sustancias que actúan en forma desfavorable en el proceso de elaboración de azúcar.

Los ensayos se realizaron con el objeto de:

A). — Determinar cuantitativamente el grado de inversión que experimenta la sacarosa, cuando al jugo clarificado se le da diferentes concentraciones de acidez y distintos tiempos de calentamiento.

B). — Determinar el grado de destrucción de azúcares reductores a diferentes concentraciones de alcalinidad y a distintos tiempos de calentamiento.

Para este estudio se realizaron los siguientes ensayos:

En reacción ácida (diferentes valores ácidos) ..... 30 ensayos
En reacción neutra o casi neutra ..... 30 "
En reacción alcalina (diferentes valores alcalinos) .. 30 "

Deterioro por estacionamiento de algunas variedades de cañas tucumanas

Esta sección ha estudiado en forma comparativa y sobre diferentes variedades, el grado de susceptibilidad al deterioro por estacionamiento de algunas variedades de cañas tucumanas que se cultivan en escala comercial. En este trabajo consignamos todos los análisis realizados de las diferentes variedades, además los cuadros comparativos de pérdida de pureza %, pérdida de azúcar y pérdida de peso por 1.000 Ks. de caña y gráficos correspondientes a la pérdida de azúcar. Además damos también las pérdidas de pureza % y pérdidas de azúcar y de peso por 1.000 Ks. de caña estacionada sin cubrir y cubierta con maloja. Este trabajo está publicado en el Boletín Nº 64 de esta Estación Experimental.

Determinación de sacarosa "Pol." en cachaza

Esta Sección ha iniciado un estudio sobre la determinación de sacarosa en la cachaza; el objeto del mismo es el de llegar a determinar posibles errores en los métodos que actualmente se emplean. Estos posibles errores, los fundamentamos principalmente en la diferencia que existe entre las cachazas que hoy se producen y en las cuales se hicieron las investigaciones para llegar a determinar la cantidad que debe emplearse en la determinación de sacarosa. En los métodos que se siguen actualmente se toma una cantidad menor que el peso normal y esto se debe a que cuando se agrega una sal de plomo a un material que tiene impurezas y materias en suspensión, se forma un precipitado que ocupa un volumen, y el cual produce un error por diferencia de concentración de sacarosa. Este volumen fué calculado hace muchos años y desde esa época hasta ahora la técnica ha incluído modificaciones en las fábricas azucareras, algunas de las cuales influyen directamente en la composición de la cachaza.

Consideramos un problema importantísimo en la Técnica Analítica Azucarera, pues de existir este posible error, como lo creemos y lo fundamentamos, produciría además como consecuencia, algunos otros errores en los cálculos de control químico seguido en las fábricas azucareras.

La clarificación de los jugos refractarios

En el proceso de elaboración de azúcar de caña, la clarificación de los jugos es el primer paso a seguirse y el cual de ninguna manera podría eludirse. Si éste resulta difícil obteniéndose por lo tanto jugos clarificados de mala calidad, se crea un problema muy serio, tanto que desorganiza todo el proceso de fabricación y hasta llega a paralizar la molienda.

Muchos son los factores que influyen en la calidad de los jugos a clarificarse y los cuales pueden agruparse en:

a) Varietal. De las numerosas variedades de caña que se cultivan en la Provincia de Tucumán en escala comercial, hay un alto porcentaje de variedades que producen jugos refractarios o muy refractarios a la purificación.
b) Suelo. Naturaleza del mismo y su acondicionamiento, mediante labranzas, riego, abono, etc. lo cual

influye en el desarrollo y en la composición química de la caña.

c) Condiciones climáticas, falta de lluvías, fuertes heladas, etc.

d) Caña deteriorada por estacionamiento después de cortada.

Algunos de estos factores hasta cierto punto pueden moderarse en el campo, por el mismo agricultor, pero hay otros completamente imposible evitarlos, llegándose a la conclusión que este problema fundamental como es la clarificación de los jugos debe ser resuelto en la fábrica. Esta Sección estuvo siempre avocada a este importantísimo problema tratando de obtener un procedimiento de clarificación sencillo y de fácil aplicabilidad en escala industrial. En estos últimos años la Industria Azucarera de Puerto Rico ha resuelto el problema de los jugos refractarios incorporando un nuevo sistema de clarificación y que es el del Dr. Francisco Ramírez Silva el cual consiste en emplear fracciones coloidales preparadas de bentonitas especialmente seleccionadas y fraccionadas y con tratamientos físico-químicos de activación.

El Boletín Nº 67 publicado por esta Estación Experimental nos demuestra que en nuestro país puede ser resuelto también el problema de la clarificación de los jugos refractarios. En este boletín está publicado el interesante trabajo del Ingeniero Químico Oscar S. Mallea el cual ha obtenido fracciones coloidales a partir de bentonitas argentinas similares a la KWK Volclay de origen norteamericano.

Esta Sección ha colaborado ampliamente en este trabajo especialmente en lo que se refiere a la aplicación de estas fracciones coloidales, en la clarificación de jugos refractarios.

SUELOS

Hasta el año 1949, el estudio de los suelos se hacía como parte dependiente de la Sección Química Azucarera.

A principios de dicho año y de acuerdo a la fundamental importancia que adquiere en la Provincia el estudio edafológico, se creó la Sección Suelos.

A partir de esa fecha, la labor de la sección ha sido su montaje, procurando proveerla de los modernos aparatos necesarios para su normal funcionamiento.

Simultáneamente, se llevó a cabo la adopción de nuevos métodos de análisis rápidos, necesarios para desarrollar una acción amplia que tiende a valorar "prima facie" los suelos de extensas zonas de la Provincia.

Paralelamente a esta labor y de acuerdo a las posibilidades existentes se hicieron diversos asesoramientos sobre consultas efectuadas por agricultores. Estas abarcaron distintos aspectos, abonos orgánicos y forrajes.

Inspección de terrenos. — Sobre este tópico, se realizaron reconocimientos de suelos de diversas zonas de la Provincia, relacionados con su pérdida de fertilidad.

Se realizaron los estudios de campaña correspondientes y se extrajeron las muestras necesarias para el trabajo de laboratorio.

Durante el año 1951 se continuó con el asesoramiento a los agricultores de toda la Provincia, en donde se comprobó la gran ventaja de los métodos de análisis rápidos, adoptados con posterioridad a un cambio de ideas con reparticiones agrícolas afines, realizado con el fin de estudiarlos.

Se inició durante este año el estudio de los suelos de la Estación Experimental Agrícola, con los cuales se continúa.

Colaboración con otras secciones. — Con la Sección Química Industrial, se colaboró en análisis de bentonitas y con otras secciones en análisis de vegetales.

FITOPATOLOGIA

Esta sección volvió a contar con personal técnico específico a partir de 1949.

Los principales estudios realizados en el lapso 1949-51 son:

"Gomosis". — Ante la supuesta presencia de "gomosis" de la caña de azúcar, esta Sección realizó inoculaciones en las variedades más difundidas en nuestra Provincia con resultados negativos en todos los casos, por lo que descartamos hasta el presente la existencia de esta enfermedad.

Pokkah-boeng. — Determinación del porcentaje de ataque de Pokkah-boeng o "mal de la escalera" en las variedades Tuc. 3342, Tuc. 4268, P. O. J. 2878 y C. P. 29/320. El más elevado, el de la Tuc. 3342 llegó a 8,6 % sobre un total de más de 3000 tallos. También se determinó el daño aproximado causado por el Pokkah-boeng durante el desarrollo de las plantas. Fueron señalados 1000 tallos de las variedades Tuc. 3342, Tuc. 4398, Co. 290 y P.O.J. 2878, los cuales fueron observados hasta su madurez. La variedad Tuc. 3342 que fué la más afectada, llegó a un grado de 18,15% en caña planta.

Se efectuaron inoculaciones en hoja —2 y en el brote terminal con Fusarium moniliforme Sheldon y F. moniliforme ver. subglutinans en las variedades Tuc. 3342, Tuc. 1149, Tuc. 1406, Tuc. 2683 y Co. 290, con las que se comprobó la patogenicidad de dichos hongos.

"Clorosis". — Se efectuaron pulverizaciones con SO_4Mn. al ¼ ‰, ½ ‰, 1 ‰, 3 ‰, 5 ‰ y 1 % en cañas que iniciaban su brotación, sospechándose una deficiencia en manganeso. El resultado fué, que tanto las plantas testigo, como las tratadas, a los pocos días se recuperaron, lo que nos indicó que se trataba de "clorosis primaveral". Se produjeron quemaduras en las hojas con la solución al 1 %.

Selección de Tuc. 1376:

Habiendo observado en esta variedad cepas que son resistentes al "carbón", se llevó a cabo una selección masal de tallos de las mejores yemas de acuerdo a sus caracteres morfológicos. Este trabajo se efectuó con cañas provenientes de Río Colorado y de nuestro campo experimental.

El número de yemas empleadas fué 300 de Río Colorado y 700 de nuestro campo experimental, todas fueron desinfectadas con Perenox al ½% durante 10', El resultado de este ensayo fué negativo debido a que no germinaron las yemas por falta de humedad en el terreno.

Desinfección de P.O.J. 36:

Con esta variedad de caña que es muy susceptible al "carbón", se efectuó un ensayo comparativo, para ver la influencia del bicloruro de mercurio al 1 ‰ durante 10' como desinfectante. El número total de surcos alcanza a 28 de los cuales se desinfectó solamente la mitad.

En lo que respecta al poder germinativo y al número de infecciones registrados, no se notó diferencia en este ensayo.

Germinación de semilla:

Semillas de variedades provenientes de Villa Alberdi tratamos en toda forma de hacerlas germinar, pero no conseguimos a pesar de existir polen fértil de acuerdo a las pruebas con colorantes. La semilla empleada provenía de las variedades V.A. 906, V.A. 1039 y V.A. 1335.

Prueba de resistencia:

Las variedades Tuc. 1111, Tuc. 1149, Tuc. 1406, Tuc. 2680, Tuc. 4535, Tuc. 4624, Tuc. 5142, Co. 270 y Co. 290 que tienen amplia difusión en la zona cañera de nuestra Provincia, fueron inoculadas con esporos de "carbón" con el fin de poder establecer su resistencia a esta enfermedad, ya que las colocamos en contacto directo con el agente causante de la afección.

El método seguido fué mediante el empleo de la bomba al vacío en que se mantienen los trozos de caña durante 20' a un vacío de 60 cc.

La cantidad de yemas utilizadas fué de 1000 en total para cada variedad de las cuales 750 fueron inoculadas y 250 testigo. El por ciento de germinación de los esporos al tiempo de la inoculación osciló entre 61 y 82 %.

"Carbón" y "Mosaico":

Las enfermedades del "mosaico" y del "carbón" fueron descriptas de acuerdo a los síntomas que presentan en nuestro medio, y con mención de algunas variedades resistentes.

Inoculaciones con Phytophthora:

Con el fin de probar la resistencia a la "gomosis", en los nuevos pies aconsejados en citricultura, se efectuaron inoculaciones en plantas de vivero en las con-

binaciones:

Jaffa s/dulce
Ruby Blood s/dulce
Valencia s/dulce
Lue Gim Gong s/dulce
Mandarino común s/dulce
Jaffa s/rangpur
Ruby Blood s/rangpur
Valencia s/rangpur
Lue Gim Gong s/rangpur
Mandarino común s/rangpur
Jaffa s/rugoso
Valencia s/rugoso
Lue Gim Gong s/rugoso
Mandarino común s/rugoso
Pomelo March Seedless s/rugoso
Jaffa s/Cleopatra
Ruby Blood s/Cleopatra
Hamlin " "
Valencia " "
Mandarino común s/Cleopatra

Se emplearon las especies de: **Phytophthora infestans, P. palmivora** y **P. citrophthora.**

Resultaron positivos a la inoculación con **P. infestans**, pomelo March Seedless s/rugoso, Valencia s/Cleopatra y Mandarino s/Cleopatra.

El número de inoculaciones fué de 2 por planta con cada una de las combinaciones.

Como todos los años, esta Sección prestó especial interés a las consultas formuladas por los agricultores.

ENTOMOLOGIA

Los insectos fitófagos observados sobre las principales plantaciones en la Provincia durante los años 1948-1950

Caña de azúcar. — El gusano chupador de la caña de azúcar (Diatraea saccharalis (Fabr.). (Lepidoptera. Gramb:dae), sigue siendo la plaga más grave de la caña de azúcar. Su presencia fué registrada en todas las zonas de la Provincia diferenciándose notablemente la intensidad del ataque entre unas y otras.

La segunda plaga de importancia en la caña de azúcar en la Provincia, es la cochinilla harinosa (**Trionymus** saccharí Ckrll.).

Se comprobaron algunos daños producidos por la polilla taladradora (**Elasmopalpus lignoselus**, Zeller) en las cañas de azúcar plantadas en terrenos pobres y arenosos.

Fueron también comprobados los ataques del pulgón amarillo (**Sipha flava** For.) y de los membracidos (**Tomaspis** spp.), que por su poca intensidad carecen de importancia económica, aunque pueden ser sumamente perjudiciales como vectores de las enfermedades, "virosis".

Citrus. — Los ataques de las moscas de la fruta (**Anastrepha fraterculus**, (Wied.) y **Ceratitis capitata**, (Wied.)), sobre citrus, siguen siendo de intensidad regular.

Las cochinillas constituyen una de las plagas más graves de las plantaciones cítricas en la Provincia. La gravedad del problema radica en el hecho de que las plantaciones se encuentran a la vez atacadas por varias especies de cochinillas, generalmente tres o cuatro. Entre las cochinillas más difundidas y de consecuencias más perjudiciales para la citricultura de la Provincia se encuentran: la coma o serpeta de los citrus (**Mytilococcus beckii** (Newn.), la blanca del tronco (**Unaspi citri** (Comst.) y la del Delta (**Lecanium deltae**) (Lzr.).

Se encuentra difundida en toda la Provincia, la cochinilla blanca de la hoja (**Pinnaspis aspidistrae** (Sign.), cuyos daños son de carácter leve. La presencia de la cochinilla roja australiana (**Aonidiella auranti**, (Mask.) se encuentra localizada en una quinta cítrica aislada, en La Fronterita.

Las otras cochinillas producen daños de menor importancia en los citrus, tales como la chochinilla roja común (**Chrysomphalus dictyospermi** (Morg.) la cochinilla negra circular (**Chrysomphalus ficus** (Ashm.); la cochinilla blanda (**Lecanium hesperidum** (L.), que ataca preferiblemente las plantas cítricas jóvenes en el vivero; la cochinilla harinosa de los citrus (**Pseudococcus citri** (Riss.); la cochinilla gris de los citrus (**Pariatoria pergandei** (Comst.); y la cochinilla algodonosa (**Icerya purchasi** Mask), cuyo ataque está reducido al mínimo por el eficaz control natural que ejerce sobre la misma el coccinélido **Rodolia cardinalis** (Muls.).

Las "moscas blancas" (**Aleurothrixus howardi** (Quaint.) atacan regularmente las plantaciones cítricas de la ciudad, parques, calles y jardines de las casas. En las fincas cítricas el ataque de "moscas blancas" es mucho más leve por la presencia en el campo de sus numerosos enemigos naturales.

El pulgón negro de los citrus (**Toxoptera auranti** (Boy.) ataca al principio de primavera a los brotes cítricos. El ataque es de regular intensidad aunque de poca duración por ser la especie en cuestión bien controlada por el microhimenóptero **Aphidius platensis** (Breth.).

Los ácaros en particular, el ácaro productor del tostado (**Phyllocoptruta oleivorus** (Ashm.), ataca en forma regular la fruta cítrica en el sur de la Provincia.

Hortalizas. — Los ataques del gorgojo del tomate (**Phyrdenus muriceus**, (Germ.) sobre el tomate en las zonas hortícolas de la Provincia fueron muy intensos durante los años 1948 y 1949 y leves durante el año 1950 por el eficaz control artificial ejercido sobre el mismo.

Los Tisanópteros atacan en forma regular a las hortalizas.

Las especies de los áphidos observadas sobre las hortalizas de la Provincia, fueron: pulgón verde del duraznero (**Myzus persicae** Sulz.) ,sobre el tomate, papa y otras solanáceas, compuestas, crucíferas, etc. Pulgón verde del algodonero (**Aphis gossypii** Glover) sobre solanáceas, compuestas y otras plantas de jardín y huerta. Pulgón del repollo (**Brevicoryne brasiicae** (L.) sobre repollos. Pulgón del alcaucil (**Capitophorus bragii. - Gii.**). Pulgón amarillo de la frutilla (**Capitophorus fragariae** Theob.) sobre frutilla.

Las larvas de diversas familias del orden Coleóptera (Ligyrus spp., **Dyscinetus** spp.) "gusanos blancos", perjudicaron a los tubérculos y raíces de varias hortalizas.

Los cultivos de las cucurbitáceas fueron atacados en forma regular por el astilo moteado de negro (**Astylus atromaculatus** (Blanch.) y por las vaquitas de las cucurbitáceas (**Solanophila-paenulata** (Germ.) y **Solanophila caica** (Germ.).

Fué también regular en las plantaciones hortícolas de la Provincia, el ataque producido por larvas de algunos lepidópteros de la familia **Noctuidae** (gusanos cortadores y orugas militares).

Trabajos especiales de investigación

Gorgojo del tomate (Phyrdenus muriceus (Germ.). — El insecto **Phyrdenus muriceus** (Germ.) vulgarmente llamado, "gorgojo del tomate", pertenece a la familia **Curculionidae** del orden **Coleóptera**. Ataca las plantaciones de tomate (**Solanum licopersicum** (L.) en la Provincia de Tucumán. Se estudió además su morfología y etología, las dos hasta ahora poco conocidas. El **Phyrdenus muriceus** tiene en la Provincia de Tucumán una generación anual. Los adultos atacan en el período de mayo-setiembre la parte epígea de la planta, en la parte del cuello vital del tallo de la misma. Las larvas atacan en el período de agosto-noviembre la parte hipogea de la planta, o sea el tallo subterráneo, raíz primaria y raíces secundarias. La especie en cuestión pasa el período ninfal en habitáculos hechos en la tierra a varias profundidades, generalmente de 10-25 cm. bajo la superficie de la tierra. Una vez completada su metamorfosis, los nuevos adultos se quedan en sus habitáculos pupales, en un letargo completo (diapausa) por un período de 4-6 meses. Se comprobó que el método más eficaz de lucha contra el **Phyrdenus muriceus** es combatir a los adultos con espolvoreos con el Hexacloruro de benceno al 10 % en el período de mayo a septiembre, con un intervalo de 20-30 días. En total 4-5 tratamientos. Se encontró a un hongo entomógeno como enemigo natural del **Phyrdenus muriceus**.

Lucha biológica. — Durante los años 1949 y 1950 se hizo un estudio de los insectos entomófagos tucumanos con el fin de presentar a los estudiosos y aficionados de la ciencia entomológica un catálogo completo y sistemáticamente ordenado de los insectos entomófagos hasta ahora conocidos con su habitat en la Provincia de Tucumán. Este catálogo, publicado como "**Primera lista de insectos**

tucumanos útiles'' (Publicación Miscelánea de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, Nº 5, 33 pág.), comprende 310 especies distribuídas en 8 órdenes y 50 familias.

Ordenes	Especies
Coleóptera	105
Díptera	58
Hemíptera	10
Hymenóptera	116
Mantodea	9
Megalóptera	2
Neuróptera	8
Plecóptera	1

A las especies benéficas agregamos últimamente dos especies del orden **coleoptera** y 10 especies de hormigas (**Hymenoptera, Formicidae**):

1. **Chalcolepidius limbatus Eschtz. (Elateridae)**, activo predator en estado larval sobre **Dryoctenes scrupulosus** Germ. **(Coleoptera, Cerambicidae)**.

2. **Myctobates gigas** L. **(Tenebrionidae)**, predator en estado larval sobre varias **Cerambicidae** y **Lamellicornia** spp.

3. **Conomyrma pyramica** (Rog.), **(Dolichoderinae)**, con su habitat en la montaña húmeda, lugares abiertos y llanuras húmedas a lo largo de los ríos.

4. **Conomyrma thoracica** Sants., especie común con su habitat en llanuras bajas.

5. **Dorymyrmex exsanguis** Forel, con su habitat en llanuras bajas, áridas y semiáridas. Forma grandes depósitos de presa en las cámaras subterráneas de sus nidos. Especialmente ataca a las hormigas podadoras del género **Acromyrmex.**

6. **Forelius nigriventris** Forel, muy común en las llanuras bajas.

7. **Pheidole bergi** Mayr. **(Myrmicinae)**, con su habitat en montaña (Tafí del Valle).

8. **Pheidole fallax** Mayr., con su habitat en llanuras bajas, montes y bosques abiertos.

9. **Pogonomyrmex cunicularius** Mayr., muy común en las zonas de montes semiáridos.

10. **Ectatomma odentatum** Rep. **(Ponerinae)**, con su habitat en ambientes húmedos.

11. **Ectatomma quadridens** F., común en las llanuras y montes semiáridos.

12. **Pseudomyrma denticollis** Em. **(Pseudomyrminae)**, común en llanuras y montes semiáridos.

Todas estas especies de hormigas entomófagas son predatoras-cazadoras, que persiguen a otros insectos y arañas.

Los insectos útiles mencionados, hasta ahora conocidos, no son más que una mínima parte de los existentes en la Provincia, que cumplen un papel importante en el mantenimiento del equilibrio biológico natural entre los insectos perjudiciales y los útiles.

Esta Sección espera haber trazado con este trabajo, el camino a las investigaciones futuras en este sentido, ya que la importancia de la lucha biológica va conquistando día a día, terreno y seguramente en un futuro no muy lejano constituirá un método de lucha muy eficaz y económico.

Gusano chupador de la caña de azúcar (Diatraea saccharalis (Fabr.). Pertenece a la familia **Crambidae** del orden **Lepidoptera** y ocasiona anualmente enormes perjuicios a la industria azucarera.

Los estudios y las investigaciones realizados en los laboratorios de esta Estación Experimental Agrícola y en los cañaverales de nuestra Provincia, nos han permitido llegar a conclusiones claras sobre la intensidad del ataque, gravedad de las pérdidas ocasionadas, biología del insecto y posibilidades de su control.

Para establecer el grado de ataque nos hemos servido del método **''Standard''**, utilizado para este fin, o sea de los índices de **Infestación** y de **Intensidad** del ataque. Con tal fin en un campo de cultivo de la caña de azúcar, del cual se quiere determinar el grado de ataque, se saca una muestra de 50-100 tallos, tomados (cortado a ras del suelo) completamente al azar y a salto. El porcentaje de los tallos atacados nos da la **Infestación** del ataque y el porcentaje de los canutos atacados nos indica la **Intensidad** del mismo.

El estudio se llevó a cabo en distintas zonas de la Provincia, como ser: El Colmenar, Bella Vista, Cruz Alta, Río Seco, Villa Alberdi, Leales y La Ramada. En

cada zona se examinaron 10-14 variedades de caña de azúcar; 100 tallos de cada variedad y 10 canutos aproximadamente de cada tallo.

Los más graves ataques se registraron en las zonas de El Colmenar y La Ramada, donde el promedio de la **Infestación** sobrepasa el 65 % y el promedio de la **Intensidad** se encuentra entre 15 y 20 %, que ya equivale a ataques severos. En la zona de Villa Alberdi, el promedio del ataque se puede clasificar como moderado. Las otras zonas están atacadas en menor escala.

Fueron examinados minuciosamente durante este estudio, 8.000 tallos de caña de azúcar, con aproximadamente 80.000 canutos.

Se observaron notables diferencias en los grados de ataques entre las distintas zonas de la Provincia. Los cañaverales próximos a las faldas de los cerros, están generalmente más atacados que los de la llanura.

Se estableció además, que los canutos bajos se encuentran mucho más atacados que los altos y medianos.

Las variedades de caña blanda están generalmente más atacadas que las variedades de caña dura. La variedad Co. 290 en todas las zonas de la Provincia se encuentra más atacada que la Co. 270. la Tuc. 2680 más que la Tuc. 2683, la Tuc. 2645 más que la Tuc. 2680, etc. Entre las variedades de caña más atacadas en todas las zonas de la Provincia, se encuentran: Tuc. 2645, Tuc. 4398, Tuc. 1406 y P.O.J. 2878. Entre las menos atacadas encontramos: Tuc. 2683, Tuc. 2634 y Co. 270.

Fuera de las elevadas pérdidas en rendimiento cultural, en las cañas severamente atacadas por los "Gusanos chupadores", dichos ataques producen también considerables pérdidas en el rendimiento fabril. En algunos ensayos comparativos se observaron diferencias de hasta 2 % de rendimiento en favor de las cañas no atacadas.

En los estudios completados en la Provincia de Tucumán, hemos comprobado un promedio de intensidad del 7 % y de infestación del 39 % cifras que se traducen en pérdidas anuales de 6-9 %, producidos por los "Gusanos chupadores" a la economía agrícola de la Provincia. Un 9 % del total del valor de los productos y subproductos de la industria azucarera tucumana, representa a varias decenas de millones de pesos moneda nacional.

La etología y el ciclo biológico anual de la **Diatraea saccharalis** fueron estudiados detalladamente en el laboratorio y en el campo. Hemos comprobado que la **Diatraea saccharalis** tiene en Tucumán 4-5 generaciones anuales; la quinta generación es rara. La primera generación aparece en el mes de diciembre y la última en la primera mitad del mes de mayo.

El resultado del estudio de la biología del "Gusano chupador" nos demostró la imposibilidad técnica y la inconveniencia económica de llevar a cabo en nuestra Provincia, una lucha eficaz con los procedimientos químicos, contra la mencionada plaga.

Los procedimientos culturales de lucha contra la especie citada (corte a ras del suelo, extirpar las gramíneas espontáneas, desinfección de la semilla, etc.) pueden, si efectuados rigurosamente, disminuir solamente en parte la magnitud de los daños.

Los enemigos naturales indígenas (**Trichogramma minutum, Ipobracon tucumanus, Microdus crossi y Paratheresia caripalpis**) no son suficientes para controlar biológicamente a los "Gusanos chupadores", por no reunir las condiciones necesarias de los enemigos naturales ideales que deben ser específicos con el ciclo de igual o más duración que el del fitófago, libres de hiperparásitos, etc.

En varios países de América Central se han obtenido excelentes resultados en la lucha biológica contra los "Gusanos chupadores" de la caña de azúcar empleando para este fin sus enemigos naturales indígenas y exóticos cuya cría fué incrementada artificialmente.

Consideramos pues necesario instalar en la Provincia de Tucumán un insectario para estudiar y criar artificialmente los enemigos naturales del gusano chupador de la caña de azúcar; introducir a nuestra Provincia algunos enemigos na-

turales exóticos para intentar su aclimatación e incrementar la cría artificial de los insectos indígenas, enemigos naturales de la mencionada plaga.

Moscas de la fruta (Anastrepha spp. y Ceratitis capitata (Wied.), (Díptera, Trypetidae)

Se llevó a cabo durante los primeros nueve meses del año 1951 el control de la fluctuación de la población de las moscas de la fruta sobre los citrus en distintas zonas de la Provincia. El control se basa en el recuento de las moscas atrapadas semanalmente en 5 mosqueros ubicados en cada zona (mosqueros tipo Valenciano con el cebo atractivo melaza diluída en agua al 15 %), haciendo luego un promedio mensual por número de observaciones:

En un ensayo sobre las moscas hembras atrapadas en los mosqueros, se observó que las mismas se capturan oviplenas o no, según el cuadro (pág. 86).

El ensayo mencionado demostró claramente la eficacia del empleo de los mosqueros como método directo de lucha contra las moscas de la fruta en los meses de su mayor infestación (marzo-abril).

(Continúa en Pág. 86)

POR % DE MOSCAS HEMBRAS ATRAPADAS

Mes	Oviplenas	Vacías
Marzo (1951):	68,75 %	31,25 %
Abril „ :	64,66 %	35,34 %
Mayo „ :	21,55 %	78,45 %
Junio „ :	2,66 %	97,34 %

INSECTICIDAS

Durante el período 1948-1950 esta Sección ensayó varios productos insecticidas para emplearlos en la lucha directa contra las plagas de los cultivos regionales.

"**Rhodiatox**". — Es un producto sintético, compuesto orgánico del fósforo (Dietiltiofosfato de paranitrofenol) de la serie de Parathion. El producto mencionado fué empleado en pulverizaciones diluyendo la emulsión madre (Rhodiatox comercial) que contiene 5 % del producto activo hasta 1:5000; 1:10.000; 1:20.000 del producto activo.

Fué ensayado contra varias especies de áphidos: **Toxoptera aurant** Boyer, **Aphis nerii** Boyer, **Macrosiphum rosae** (L.) y algunos trips: **Heliotrips haemorrhoidalis** Bou. y **Hercotrips fasciatus** Perp.

"Rhodiatox", en todas sus concentraciones se mostró superior a los otros insecticidas empleados en los ensayos comparativos, como: Sulfato de nicotina, Extracto de piretro, Hexacloruro de Benceno y DDT. Después de 8-10 horas del tratamiento todos los áphidos se encontraban afectados y paralizados en parte, dejando de ser perjudiciales. La muerte sobreviene después de 10-12 horas según el estado del insecto — las larvas mueren antes que los adultos.

La concentración de la emulsión acuosa de "Rhodiatox" elevada del 1:1000 (o sea 1:20000 del producto activo) a 1 :5000 o 1 :250 no influye sensiblemente sobre la eficacia del tratamiento, de manera que no conviene económicamente elevarla.

En ningún caso se comprobaron daños en los vegetales tratados.

D. D. — En los ensayos de laboratorio se comprobó el elevado poder insecticida del producto D.D. (mezcla de dicloropropeno con dicloropropano) sobre los insectos subterráneos y el gran poder fitotóxico sobre los vegetales.

Se presenta en forma líquida, negra con un olor penetrante y muy desagradable. Se evapora al contacto con el aire.

Fué aplicado contra el gorgojo del tomate (**Phyrdenus muriceus**, (Germ.) inyectándolo en el suelo pulverizado con una jeringa de 5 cm^3. provista de una aguja de 15 cm. y a distancia de 15 cm.

D.D. es eficaz para matar a los insectos del suelo. Es sumamente tóxico para la vegetación, de manera que puede emplearse solamente como desinfectante del suelo unas tres semanas antes de la siembra o trasplante. Su elevado costo y complicado manejo justifican su empleo en los almácigos y los cultivos remunerativos de poca extensión (hortalizas y flores).

Hexacloruro de benceno, Velsicol 1068 - Chlordane, DDT, Arseniato de calcio

Se ensayaron los mencionados insecticidas sintéticos contra la oruga de la hoja del algodonero (**Alabama argillácea** (Hbn.), en espolvoreo y en las siguientes concentraciones Hexacloruro de benceno al 10 %, Velsicol-Chlordane al 5 %, DDT al 10 %, comparándolos con el Arseniato de calcio al 0,8 % en pulverizaciones.

El mejor resultado se obtuvo con el Hexacloruro de benceno. Pocas horas después del espolvoreo las larvas presentaban síntomas de afección dejándose caer al suelo; ocho horas después del tratamiento la mayoría de las larvas murieron y las otras afectadas se encontraban en el suelo bajo el cultivo tratado.

En las larvas tratadas con el Velsicol 1068 —Chlordane y DDT, recién después de varias horas hemos podido observar síntomas de afección y parálisis.

El Arseniato de calcio actuó en forma más lenta.

Varios otros ensayos llevados a cabo contra el gorgojo del tomate (**Phyrdenus muriceus**) demostraron la gran eficacia y un poder insecticida rápido del Hexacloruro de benceno sobre los insectos estacionarios.

Aceites emulsionados y emulsionables. A pedido de algunas casas comerciales se hicieron ensayos comparativos con varios aceites insecticidas empleados en la lucha contra las cochinillas de los citrus. Se ensayaron los siguientes aceites: Curafrutal, Perpetoil Shell, Gofiel, Gargoyle, Ultramar Nº 3, Ultramar Nº 4, etc.

Se llegó a la conclusión de que la condición principal de emplear exitosamente un aceite, que comúnmente se encuentra en mercado, en la lucha contra las cochinillas de los citrus en Tucumán, es saber cómo y cuándo emplearlo en relación con el ciclo biológico de las cochinillas y el estado general de vigor de las plantas.

En la Provincia de Tucumán se podrá emplear los aceites mencionados en la dósis de 1-2 % en emulsión acuosa, según la concentración mineral del aceite, solamente en los últimos meses de la primavera y en el principio del verano. En tal época las cochinillas se encuentran en sus estados larvales y por lo tanto ofrecen menos resistencia al ataque y las plantas cítricas, después de las primeras lluvias, recobran su vigor y se encuentran en estado de soportar fácilmente los eventuales perjuicios fitotóxicos, cosa que no ocurre en la época de la prolongada sequía, otoño-invierno en la Provincia de Tucumán.

Aceite miscible Gammexane. — Aceite emulsionable con 12 % del isómero gamma del Hexacloruro de benceno.

Fueron tratadas con el aceite mencionado, en proporción 1:800, las plantaciones de arvejas de unos 10 cm. de alto, sumamente atacadas por los gusanos cortadores Agrotis sp. y Prodenia sp. La emulsión insecticida se aplicó con una regadera de mano, regando las plantas al pie del tallo.

A las 18 horas, el 50 % de los gusanos cortadores fueron encontrados muertos, registrándose la mortandad completa después de 48 horas.

BIBLIOTECA

En este período las diversas tareas de la Sección se han realizado en forma normal. Los instrumentos de acceso a libros y demás bibliografía existente con que cuenta la biblioteca, como ser catálogos, libros-registro, etc., han recibido la incorporación de las nuevas referencias y datos correspondientes a las obras, libros y revistas recientemente recibidos, a fin de que puedan ofrecer el máximo de servicios como fuente de consulta.

Se ha continuado secundando al personal técnico de la institución, a profesionales, profesores, estudiantes y lectores en general, proporcionándoles la bibliografía o facilitándoles la búsqueda de los datos y antecedentes que solicitaron.

En el transcurso de estos cuatro años, el acervo bibliográfico se ha enriquecido con la incorporación de 476 volúmenes encuadrados entre textos y publicaciones periódicas, además de una gran cantidad de folletos y piezas sueltas de revistas, separatas, boletines, circulares, etc.

La Sección A., que agrupa exclusivamente libros, obras y folletos, ha recibido un aporte de consideración con las donaciones y especialmente con las adquisiciones hechas durante este período.

La Sección B., que comprende las publicaciones periódicas en general, también ha recibido su aporte, aunque no como en años anteriores, debido a que algunas fueron suspendidas, posiblemente a raíz de la escasez de papel y a los elevados costos de impresión que rigen en casi todas partes del mundo y otras en subscripción, que por falta de divisas, se hizo imposible su renovación, circunstancias que muy a pesar nuestro nos coloca en la situación de dejar incompletas o truncas importantes colecciones que poseemos desde su aparición.

Como es de práctica desde hace muchos años, la biblioteca ha seguido contribuyendo con el material bibliográfico para ser publicado en todas las entregas de la **Revista** de la institución. Este material comprende una lista de títulos de libros y artículos de revistas, etc., clasificados de acuerdo al sistema decimal universal.

PUBLICACIONES

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán. — Una serie de inconvenientes que se han venido presentando como ser: problemas surgidos en las casas impresoras, elevados costos de edición, gran escasez de papel, etc. etc., han motivado una interrupción circunstancial de la publicación de esta **Revista**, órgano oficial de la institución, estudiándose las medidas que permitan su prosecución dentro de la normalidad, en el plazo más breve posible. Siguiendo una práctica establecida, se han distribuído los números aparecidos en forma gratuita entre los interesados radicados dentro del territorio de la Provincia. Asimismo, para satisfacer el canje con las diversas publicaciones técnicas tanto del país como del extranjero que recibe la biblioteca de esta Estación Experimental, su remisión fué realizada, a medida de su aparición.

En el transcurso de estos cuatro años se han publicado varios informes y otros trabajos que forman el material contenido en las entregas Nos. 7-9 y 10-12, Tomo XXXVI y Nos. 1-12 Tomo XXXVII que se detallan a continuación:

Tomo XXXVI, Nos. 7-9:

Memoria Anual del año 1945.

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibligráfico.

Observaciones meteorológicas de los meses de julio, agosto y septiembre de 1946.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio, agosto y septiembre de 1946.

Tomo XXXVI, Nos. 10-12:

Plan a desarrollar por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán (parte I).

Sección Oficial: Decreto de intervención de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico.

Observaciones meteorológicas de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1946.

Tomo XXXVII, Nos. 1-12:

Plan a desarrollar por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán (Parte II).

Memoria Anual del año 1947.

Observaciones citrícolas. Comentarios sobre giras realizadas de marzo a junio de 1947.

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico.

Observaciones meteorológicas de los meses de enero a diciembre de 1947.

Boletín de la Estación Experimental: De esta serie se han publicado los siguientes:

No. 62: Las hormonas y sus posibles aplicaciones en la agricultura. El 2-4D ensayado como herbicida en el control de la "Totorilla" **(Cyperus rotundus L.)**, por José Domato y Humberto Aramayo.

Nº. 63: Contribución preliminar del estudio sobre la vernalización aplicada al tomate, por José Ploper.

Nº. 64: Deterioro por estacionamiento de algunas variedades de cañas tucumanas. Estudio preliminar, por David Varas.

Nº. 65: Gorgojo del tomate **(Phyrdenus muriceus)** (Germ.) en Tucumán, por Milivoj Ratkovich.

Nº. 66: Posibilidades industriales de la papa, por Oscar S. Mallea y Enrique Duprat.

Nº. 67: Fracciones coloidales de bentonitas argentinas para clarificación de jugos refractarios, por Oscar S. Mallea.

Circulares de la Estación Experimental: Se han publicado las siguientes:

Nº. 141: La "peste negra" del tomate y "peste blanca" del pimiento, características y formas de lucha para disminuir los daños, por José Ploper.

Nº. 142: Una variedad interesante de tomate: La "Pearl Harbour", por José Ploper.

Nº. 143: Podredumbre de la "raicilla" o "tristeza" de los citrus. Conclusiones arribadas por la Comisión de Técnicos Citrícolas.

Nº. 144: Forma de combatir al gorgojo del tomate, por Milivoj Ratkovich.

Nº. 145: Normas de orientación para el uso de nuevos portainjeros de frutales cítricos, por José Domato.

Nº. 146: Panorama del cultivo de papa en la Provincia y sus perspectivas para 1951, por José Ploper.

Publicación Miscelánea de la Estación Experimental: De esta otra serie se ha publicado:

Nº. 5: Primera lista de insectos tucumanos útiles, por Milivoj Ratkovich.

Artículos e informes divulgados en otras publicaciones: como en años anteriores, hemos publicado en la prensa local, informes, artículos y noticias sobre los trabajos que se realizan en la institución.

Asimismo se han publicado en revistas del país, muchos de nuestros artículos e informes. A los editores y dirigentes de las mencionadas publicaciones, transmitímosle nuestro agradecimiento.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

Diariamente a horas 9, 15 y 21, se han continuado tomando y registrando las siguientes observaciones:

Presión barométrica.

Temperatura del aire, termómetros seco y húmedo.

Temperatura del aire, termómetros de máxima y mínima.

Temperatura del subsuelo a 0,10, 0,20 y 1 metro de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Visibilidad.

Cantidad de lluvia caída.

También hemos continuado publicando en la **Revista** de la institución, los cuadros mensuales de las temperaturas máxima y mínima y de los datos de las lluvias caídas, con el promedio mensual y de los últimos quince años de estos mismos datos, cuya información es consultada frecuentemente por organismos oficiales, particulares, técnicos, industriales, agricultores, etc.

NUEVO EDIFICIO PARA BIBLIOTECA

La construcción de una de las alas del nuevo edificio para la biblioteca, no obstante ciertas dificultades presentadas en el curso de los trabajos, actualmente se encuentra casi terminada. Tan pronto se concluya esta obra y pueda dotársela de las instalaciones necesarias, vendrá a solucionar el grave problema que la falta de espacio representa hoy para esta Sección.

920

NECROLOGIAS

Juan Ligoule M.

(1890-1948)

El día 9 de junio del año 1948 la Estación Experimental ha debido lamentar el fallecimiento del Bibliotecario, Sr. Juan Ligoule M., empleado que conquistó el justo mérito de los hombres laboriosos, habiéndose distinguido sobremanera por su actividad y constancia en el trabajo.

El día 1º de Mayo del año 1926 ingresó a la institución con el cargo de Bibliotecario y desde entonces luchó incansablemente, sacrificando hasta sus mejores horas de descanso, estudiando y perfeccionando la organización de esta Sección. Así, con el correr del tiempo, consiguió mejorar y modernizar su funcionamiento dejando establecido el sistema de Clasificación Decimal Universal con que hoy está clasificado su acervo bibliográfico.

Como producto de su labor, dejó los siguientes trabajos publicados en esta Estación Experimental:

Boletín Nº 23 titulado "Nómina de las publicaciones periódicas que recibe la Biblioteca de la Estación Experimental".

Publicación Miscelánea Nº 2 titulada "La Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, su organización (1943).

También le tocó organizar la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Tucumán de la cual fué nombrado director, un tiempo antes de su desaparición.

M. A. I.

Enrique F. Schultz

Con la muerte del Ing. Enrique F. Schultz, ha perdido la Ciencia Agronómica del Noroeste del país uno de sus más eminentes y entusiastas cultivadores. Están íntimamente ligados a su nombre muchos de los acontecimientos de capital importancia para la agricultura y especialmente para la citricultura norteña.

En los años 1915-1920, cuando la terrible enfermedad de los naranjos criollos, la gomosis, empezó a diezmar nuestras quintas cítricas, el extinto se encontraba ya empeñado en producir las nuevas variedades injertadas sobre pie agrio, resistentes a la gomosis. Con estas variedades se replantaron las quintas cítricas asegurando por muchos años la prosperidad de la citricultura tucumana, fuente importantísima de la riqueza agrícola de la Provincia.

Se debe asimismo al Ing. Schultz la introducción, previa experimentación, en nuestra Provincia de varias gramíneas y leguminosas forrajeras. Sus esfuerzos en este sentido fueron dirigidos principalmente a las leguminosas utilizadas como abono verde: porotos, caupí, arvejas, so-

yas, etc. asociadas a los cultivos cítricos en las épocas lluviosas del año.

En los campos de la Entomología y Patología Agrícola, el Ing. Schultz trabajó intensamente investigando todos los problemas relacionados con las moscas de la fruta, cochinillas que atacan a las plantas cítricas, orugas del algodonero y varios otros. En el año 1933 introdujo a Tucumán la conocida vaquita benéfica **Rodolia cardinalis** que en muy pocos años logró dominar completamente a la cochinilla algodonosa australiana que en aquel entonces era una plaga seria de los naranjos. Crió en el laboratorio y multiplicó artificialmente la mencionada vaquita y la Estación Experimental se ha visto pronto convertida en un criadero de las mismas, atendiendo permanentemente múltiples pedidos de los citricultores de todas partes de la República para proporcionarles colonias de este benéfico insecto, resolviéndoles en forma rápida y económica los problemas creados por los ataques de la cochinilla algodonosa.

Varios de los parásitos de las moscas de la fruta, como también una especie de las mismas, fueron dedicados al Ing. Schultz por autores especialistas en la materia en atención de sus constantes afanes en pro del estudio de la entomofauna tucumana.

La lucha contra las malezas, como la grama Bermuda y la totorilla, que durante el verano infestan los cultivos agrícolas, fué una de las preocupaciones del Ing Schultz.

Su espíritu previsor comprendió desde hace muchos años el riesgo que corre la riqueza citrícola de la Provincia plantada exclusivamente sobre un pie único, o sea el agrio. Con el fin de controlar el comportamiento de las mejores variedades de naranjos tempranos (Hamlin), intermedios (Ruby Blood, Jaffa y Dulce del Mediterráneo) y tardíos (Valencia y Lue Gim Gong), como también de variedades de mandarinos, limones y pomelos sobre distintos pies, como el Poncirus Trifoliata, Limón Rugoso, Lima de Persia, Mandarinos Rangpur Cleopatra, etc., plantó en el año 1934 en los terrenos de la Estación Experimental, tres lotes experimentales de más de 2.000 plantas. Son precisamente estos pies con sus combinaciones que actualmente asumen gran importancia por ser resistentes a la temible enfermedad producida por un virus y conocida con el nombre de tristeza. Dejó de esta manera el Ing. Schultz a sus sucesores en la investigación y a los citricultores del Noroeste, un test para poder conocer el pleno desarrollo de las plantas sobre los pies que recién después de 15 y más años fueron recomendados para replantar las quintas cítricas de Tucumán, casi en su totalidad sobre el agrio, que hoy en día tiene escasas probabilidades de sobrevivir.

No fueron solamente los problemas citrícolas los que interesaban al Ing. Schultz. Trabajó también con éxito en toda clase de hortalizas, forrajeras, cereales, plantas industriales y forestales.

Durante su permanencia en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, el Ing. Schultz publicó en la Revista, Boletines y Circulares más de 50 trabajos originales y de investigación.

En los últimos años de su vida dedicó sus esfuerzos de investigador a los cultivos de la caña de azúcar, introduciendo del extranjero al Norte del país, muchas variedades muy prometedoras por sus rendimientos culturales y fabriles.

El Ing. Schultz nació en Alemania. Se graduó en el Colegio Agrícola de Bremen en el año 1900. Poco después se trasladó a los Estados Unidos de Norte América, donde trabajó en establecimientos agrícolas en el Estado de Florida. El gobierno norteamericano lo comisionó para planificar y dirigir los trabajos de jardinería en la zona del Canal Panamá, 1906-1910.

Los resultados de sus prolijos y esmerados trabajos llamaron la atención del Ministerio de Agricultura de Wáshington, que lo nombró encargado de las investigaciones de horticultura tropical y subtropical del Departamento de Agricultura.

En el año 1912 vino a nuestro país a pedido del Gobierno Argentino para fundar y dirigir la Estación Experimental Agrícola de Güemes (Salta).

En el año 1915 se incorporó a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán como horticultor técnico y director del vivero provincial, permaneciendo en Tucumán hasta el año 1922, fecha en que se retiró de la Estación Experimental Agrícola para administrar una quinta propia en Salta. En el período 1916-1918 fué profesor de Agricultura y Fruticultura en la Universidad de Tucumán.

En el año 1929 fué llamado otra vez a Tucumán donde, además de ocupar el cargo de horticultor técnico, fué designado subdirector de la Estación Experimental Agrícola.

Se retiró de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en el año 1946 para aceptar el cargo de asesor técnico de los ingenios del Norte, estableciéndose en la ciudad de San Pedro de Jujuy, donde falleció repentinamente en el mes de agosto de 1952.

M. R.

014.3

LIBROS RECIBIDOS (1)

The Soil & The Plan

by Ernest Vanstone

Esta es una de las publicaciones hechas para introducir al estudio del suelo a aquellas personas que no poseen los conocimientos especializados en dicha materia. En forma concreta, el autor condensa en catorce capítulos breves, los principales conocimientos sobre la ciencia del suelo y su relación con la planta, y trata de mostrar en forma sencilla y práctica los actuales adelantos sobre dicho tópico.

Así es como reseña en forma sucinta desde la formación del suelo agrícola a partir de la roca madre hasta las necesidades nutritivas de las plantas, finalizando con análisis y clasificación de los suelos.

Como el autor aclara en su introducción, el propósito de este pequeño libro, es proporcionar una información sumaria de los conocimientos de suelo para estudiantes de escuelas agrícolas, cuyo propósito consigue ya que en sus páginas aquellos están expuestos con claridad y justeza lo que hace interesante su lectura.

Los estudiantes y agricultores progresistas podrían encontrar en sus páginas una eficaz ayuda para un mejor conocimiento del suelo, si esta obra se tradujera al castellano.

J. P.

(1) En esta sección hacemos el comentario de aquellas publicaciones que se nos señale de manera especial a nuestra consideración y que son recibidas en calidad de donaciones.

ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS

por

SEPTIMUS SISSON

Revisada por

JAMES DANIELS GROSSMAN

Segunda Ed. Española, Traducida de la tercera Ed. Inglesa

(Salvat Editores, S. A., Bs. As.)

El autor, con profunda competencia en la materia de Anatomía Veterinaria, presenta un tratado sistemático de la anatomía de los animales domésticos.

La parte preponderante del tratado está dedicada al estudio de la hipotomía o anatomía del caballo, generalmente usado como animal tipo para ser estudiado en detalles y para formar una base de comparación de los caracteres diferenciales más importantes entre los demás animales.

El tratado estudia en forma sistemática y clara, todos los pormenores de anatomía, reunidos en las siguientes divisiones principales: Osteología, descripción del esqueleto; Artrología, descripción de las articulaciones; Miología, descripción de los músculos y de sus elementos accesorios; Esplacnología, descripción de las vísceras; Angiología, descripción de los órganos de la circulación; Neurología, descripción del sistema nervioso y Estesiología, descripción de los órganos de los sentidos y de los tegumentos.

Más de 700 figuras ilustran convenientemente este tratado, facilitando en sumo grado su estudio y mejor aprovechamiento.

Es un libro indispensable para estudiantes y profesionales veterinarios y muy recomendable para agrónomos a quienes puede servir de sólida base para los conocimientos y estudios futuros en la materia de morfología topográfica y zootécnica, estrechamente vinculados con la explotación de la principal riqueza del país.

M. R.

BIBLIOTECA DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. LIBROS

025.4

Lista de encabezamientos de materia para bibliotecas con símbolos de la Clasificación Decimal, por Minnie Earl Sears e Isabel Stevenson Monro (1949).

03(∞)

Enciclopedia Universal Ilustrada. Europeo-Americana, por Espasa-Calpe, Edit. Suplemento Anual 1936-39 (Part. 1ª y 2ª. (1944 y 1942-44) (1950).

31.001.8

Métodos estadísticos para investigadores. por R. A. Fischer (Trad. 10ª. Ed. inglesa, por Juan Ruíz Magan y Juan J. Ruíz Rubio). (1949)

31.001.8

Tablas estadísticas para investigadores científicos, por R. A. Fisher y F. Yates (Trad. de la últ. Ed. inglesa, por Juan Ruíz Magan y Juan J. Ruíz Rubio) (1949).

338.(42)

La Industria Británica, por G. C. Allen (1948)

34 (003.3) (82)

Legislación Argentina. Leyes y Decretos Nacionales Clasificados por Materias, por José Miguel Bernabé, Vol. II (1946); Vols. I-II (1947); Vols. I-II (1948); Vols. I-II (1949); Vols. I-II (1950).

34: 63 (82)

Legislación Agraria de la República Argentina, por Domingo Borea (1948).

340.134: 331.232

Estatuto del Peón. Decreto Nº 34.147/49. Min. de Trabajo y Previsión (1949).

340.131.3: 634.956.34

Ley 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal. Cámara Senadores de la Nación (1948).

53 (075)

Tratado de Física. Adaptado a la enseñanza en Universidades y Escuelas Técnicas Superiores, por Wilhelm H. Westphal. (Traducido de la 9ª y 10ª Ed. Alemana, por José Mª Vidal Llenas y Mercedes Potau de Vidal) (1946).

543.061

Tratado de Química Analítica, por F. P. Treadwell y W. D. Treadwell. (Sexta Ed. Española, por Emilio Jimeno). (1949). **Tomo I. Análisis cualitativo.**

543.061

Tratado de Química Analítica, por E. P. Treadwell y W. D. Treadwell. (Sexta Ed. Española Rev., correg. y ampliada por Claro Allue Salvador) (1949). **Tomo II. Análisis cuantitativo.**

543-545/6

Tratado de Química Analítica, cuantitativa general e inorgánica, por I. M. Kolthoff y E. B. Sandell (Trad. de la 2ª Ed. inglesa, por Carlos E. Prelat). (1943).

545 (076)

Como resolver problemas numéricos en análisis cuantitativo, por Saúl B. Arenson, (Trad. de Fernando Burriel). (1948).

547

Química orgánica, por Luis F. Fieser y Mary Fieser. (Trad. española de Francisco Giral) (1948).

551.5: 63

Los elementos climáticos y los cultivos, por Armando L. de Fina (1945).

575

Variación y herencia en los animales domésticos y las plantas cultivadas, por José F. Nonidez (Tercera Ed.) (1946).

575.1
Mendelismo y evolución, por E. B. Ford (Traducido de la 4ª Ed. Inglesa), por Ovidio Núñez (1950).

575.1
Genética, por Cent. Estud. de Agron. de Bs. Aires. (1950).

575.11
Heredity, por A. Franklin Shull (Fourth Edition). (1948).

575/577
Curso y prácticas de Biología, para uso de las escuelas superiores y para la enseñanza autodidáctica, por Kraepelin-Schaffer (Ed. ampliada y reformada por C. Schaffer Trad. de la 7ª Ed. Alemana, por E. Fernández Galiano) (1942).

575/577
Fundations of biology, por Lorande Loss Woodruff (Sixth Ed.) (1948).

575/577
La evolución. Síntesis moderna, por Julián Huxley (1946).

575/577
Mendel o Lysenko? Dos caminos en Biología, por V. Stoletov. (Trad. Agustín Mendoza) (1951).

575/577 (063)
La situación de las ciencias biológicas. Actas taquigráficas de la Sesión de la Academia Lenín de Ciencias Agrícolas de la U. R. S. S. 31 de Julio-7 de Agosto de 1948, por la Academia Lenín de Ciencias Agrícolas de la U R. S. S. (1949).

575/577: 535.61-3
Les ondes électriques courtes en biologie, por E. Schliepake (1938).

576.3
Citología General. Los fundamentos citológicos de la biología, por J. M. Ortiz-Picón. (1947).

576.3
Fundamentos de Citología, por Lester W. Sarp (Traducido de la primera Edición en Inglés, por María Esther Sanguineti de Ferrovia) (1947).

576.7
Guía-formulario de técnica histológica, por B. Romeis (Trad. de la 11ª Ed. Alemana, por E. Fernández Galiano) (1936).

576.8
Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, by Robert S. Breed, E. G. D. Murray and A. Parker Hitchens (Sixth Ed.) (1948).

576.8
Manual of Methods for Pure Culture Study of Bacteria, by Society of American Bacteriologists (9th Ed. Rev. 1948).

576.8
Allgemeine Microbiologie, von A. Rokitzka (1949).

576.8
Elementos de Bacteriología, por Martín Frobisher Jr. (Traducido de la tercera edición inglesa revisada y corregida por el Dr. J. Estellés) (1947).

577.17
Fitohormonas y otros reguladores de crecimiento, para huertas, campos, jardines y cosechas. (Versión española y notas de Eduardo Primo Yufera) (1950).

58
Curso de botánica general y aplicada. Para médicos, farmacéuticos, naturalistas y estudiantes de las respectivas facultades, por Ernest Gilg y P. N. Schürhoff. (Trad. de la 6ª Ed. Alemana, por P. Font Quer) (1942).

58
Tratado de botánica, por Giuseppe Gola, Giovanni Negri y Carlo Cappelletti. (Trad. de la primera Ed. Italiana, por P. Font Quer) (1943).

581.1
Fisiología Vegetale, por R. Ciferri (Quarta Edizione) (1949).

581.143.26.03: 581.035
Vernalization and Photoperiodism. A Sym-

posium, by A. E. Murneek and R. O. Whyte y otros (1948).

581.6: 633.1/9: 634.1/7

Edible wild plants, by Oliver Perry Medsger (With an introduction by Ernest Thompson Seton) (1945).

581.87

Sociología Vegetal. Estudio de las Comunidades Vegetales, por J. Braum-Blanquet (Versión Española por Antoni P. L. Digiglio y Marta M. Grassi y Versión en Inglés Rev. y Ampl., por George D. Fuller y Henry S. Conard) (1950).

581.9

Estudio sobre el origen de las plantas cultivadas, por Nicolai I. Vavilov (versión española por Felipe Freier, Superv. por Ovidio Núñez) (1951).

581.9

Fundamentos de Fitogeografía, por Stanley A. Cain. (Traducido del inglés por Felipe Freier) (1951).

582

Tratado de botánica sistemática, por Richard Wettstein, M. Hirmer y K. Sussenguth. (Terminado y public. por Fritz Wettstein y Trad. de la 4ª Ed. Alemana, por P. Font Quer) (1944).

582/589 (82)

Genera et Species Plantarum Argentinarum, por Fundación Lillo (Dir. Horacio R. Descole y otros). Tomo IV, parte 1ª y 2ª: Cyperaceae (1947).

535.421

Gramínea Bonarienses. Clave para la determinación de los géneros y enumeración de las especies, por Lorenzo R. Parodi (4ª Ed.) (1946).

591.4: 636

Anatomía de los animales domésticos, por Septimus Sisson y James Daniels Grossman (2ª Ed. española traducida de la 3ª Ed. inglesa) (1947).

595.7 (82)

Genera et Species Animalium Argentinorum. Pub. de Fundación Lillo (Dir. por Horacio R. Descole). **Tomo I. Insecta. Lepidoptera (Rhopalocera) (1948); Tomo II. Lepidoptera (Rhopalocera) Fam. Hesperiidae. (1950).**

627.524.2

Dunas y Médanos. Consolidación, aprovechamiento como terrenos forestales. Protección de suelos arenosos contra la deflación, por José Vidal (1948).

63

The Production of Field Crops. A Textbook of Agronomy, by T. B. Hutcheson, T. K. Wolfe and M. S. Kipps (2nd Ed.) (1945).

63

Problemas agronómicos, por Luis Felipe Vidal (1950).

63 (07): 379.175

Organización de la enseñanza agrícola, por Guillermo R. Aubone. (Prólogo de Cosme Massini Ezcurra) (1948).

63 (42)

British Agriculture, by Laurence F. Easterbrook (1950).

63.001.4

Experimentación agrícola. Fundamentos estadísticos y métodos operatorios, por Ricardo Pérez Calvet, Manuel Mª Zulueta y Angel Anós (1943).

63.001.4: 519

Métodos de estadística. Su aplicación a experimentos en agricultura y biología, por George W. Snedecor (Trad. de la 4ª Ed. inglesa, por Antono E. Marino) (1948).

63: 575/577: 1 (042)

Selección de conferencias, Filosofía-Biología-Agronomía, por Alberto Boerger (1949).

63: 641/642(∞)

El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Las condiciones actuales y sus perspectivas, por FAO (1949).

631.1

Elementos de Administración Rural. Estudio preliminar-Organización del establecimiento. Explotación de la empresa. Verificación-Dirección, por Alberto Cassagne Serres (1927).

631.2: 728.6

Construcciones rurales, por Luis G. Ferreyra (1950).

631.3

Tecnología delle macchine agricole, per Adolfo Carena (2ª Ed. rev. y ampl.) (1947).

631.4

El hombre y el suelo. Una breve introducción al estudio de la conservación del suelo, por Karl B. Mickey (Trad. y public. por International Harvester Company Argentina) (1946).

631.4

The soil the plant, by Ernest Vanstone (1947).

631.4

Estudio científico del suelo. Una introducción al estudio del crecimiento de las cosechas, por A. D. Hall y G. W. Robinson (Trad. del inglés por José García Vicente) (1948).

631.4

Forest Soils, by Harold J. Lutz and Robert F. Chandler (1947).

631.4

Edafología. Naturaleza y propiedades del suelo, por T. Lyttleton Lyon y Harry O. Buckman (Trad. de la 4ª Ed. en inglés, rev. por Harry O. Buckman y Víctor S. Nicollier) (1950)

631.4

Le Sistemazione dei Terreni, di Alberto Oliva (2ª Ed.) (1948).

631.4

Soils. Their Physics and Chemistry, by A. N. Puri and Firman E. Bear (1949).

631.4

Cation Exchange in Soils, by Walter P. Kelley (1948).

631.4

Uso y explotación de los suelos, por A. F. Gustafson (1948).

631.4 (814.1)

Os Solos do Estado de Sao Paulo, por José Setzer (1949).

631.4.00.14

Guide pour L'Etude Expérimentale du Sol, par Albert Demolon et Désiré Leroux (1933).

631.4: 338.1

The Establishement of Vegetation on Industrial Waste Land, by R. O. Whyte and J. W. B. Sisam (1949).

631: 576.8

Microbiologie du Sol. Problémes et Méthodes. Cincuente Ans de Recherches, par S. Winogradsky (1949).

631.4/8

Suelos agrícolas. Su conservación y fertilización, por Edmund L. Worthen. (Trad. al castellano de la 4ª Ed. en inglés por José Luis de la Loma) (1949).

631.411.3

Génesis de la arcilla, por Angel Hoyos de Castro y Francisco González García) (1949).

631.411.4

Origen y formación del humus, por José Mª Albareda Herrera (1945).

631.45

Crop Management and Soil Conservation, by Joseph F. Cox and Lyman E. Jackson (2ª Ed.) (1948).

631.45

Erosión y sistemas para evitar sus efectos, por Klaus M. Bornhardt Gurlitt (1946).

631.52

El arte de dirigir la naturaleza de las plantas, por T. D. Lysenko (Trad. del ruso de Rafael Alais) (1945).

631.523.1

Quimeras vegetales e híbridos de injerto,

por W. Neilson Jones (Trad. del inglés por Felipe Freier) (1946).

631.6
Irrigation with Notes on Crops to Which it is Applicable, by E. Skillman (1947).

631.8
Abonos orgánicos. El cultivo de huertas y jardines con compuestos orgánicos (Pay Dirt), por J. I. Rodale (con una introducción de Sir Albert Howard) (1946).

631.8
Tierras y fertilizantes. Económica y fisiológicamente la alimentación de los vegetales y de los animales depende del cuidado del suelo, por Andrés Aguirre Arregui (1947).

632
Tratado de Fitopatología, por Juan B. Marchionatto (1948).

632
Las plagas de la agricultura. Manual práctico de procedimientos modernos para combatirlas, por O. Chiesa Molinari (1948).

632
Manual of The Diseases, by W. Howard Rankin (1929).

632
Plagas del campo, por Silverio Planes (1949).

632
Plant Pathology, by Edwin J. Butler and S. G. Jones (1949).

632.4
Plant Disease Fungi, by F. L. Stevens (1925).

632.4
Plant Diseases, by F. C. Bawden (1948).

632.4
The Fungi, by Frederick A. Wolf and Frederick T. Wolf (Vols. I-II) (1947).

632.4
Nature and Prevention of Plant Diseases, by K. Starr Chester (Second Ed.) (1947).

632.4
Fungi and Plant Disease, by B. B. Mundkur (1949).

632.4
Les Champignons Parasites des Plantes Cultivées, par G. Viennot-Bourgin (Tomos I-II) (1949).

632.4
Los hongos parásitos de las plantas, por Juan B. Marchionatto (1951).

632.4: 582.81
The Lower Fungi. Phycomycetes, by Harry Morton Fitzpatrick (First Ed., Fifth Impr.) (1930).

632.4: 582.8
An Introduction to the Taxonomy and Nomenclature of Fungi, by G. R. Bisby (1945).

632.4: 631.4
A Manual of Soil Fungi, by Josehp C. Gilman (1947).

632.4: 633.1
Diseases of Cereals, by W. A. R. Dillon Weston (Illustr., by Ann Murray) (1948).

632.4: 633.1
Diseases of Field Crops, by James G. Dickson (First Ed., Second Impr.) (1947).

632.4: 634.9
Pathology in Forest Practice, by Dow Vawter Baxter (1943).

632.4: 634.9
Forest Pathology, by John Shaw Boyce (Firts Ed., Fifth Impression) (1938).

632.7
A Textbook Agricultural Entomoly, by Kenneth M. Smith (Second Ed.) (1948).

632.7
Gli insetti Dannosi All'Agricoltura e i Moderni Metodi e Mezzi di Lotta, per Giuseppe della Beffa (1949).

632.7: 595.79
La Faune Entomologique des Cultures au Sé-

négal et au Soudan Francais, I. Contribution a L'Etude des Proctotrupidae, II., par Jean Risbec (1950).

632.7-2.94: 635.9
Las plagas de la huerta y el jardín y modo de combatirlas, por O. Chiesa Molinari (1948).

632.85
Viruses and Virus Diseases of Plants, by Melville Thurston Cook (1947).

632.85
Virus de los vegetales, por Kenneth M. Smith. (Trad. de la 2ª Ed. inglesa, por Lía G. Ratto) (1950).

632.9
Fungicides and their Action, by James G. Horsfall (1945).

632.951
British Insecticides & Fungicides for Crop Protection, by Assoc. of British Insect. Manuf. Directory 1948 (1948 and 1950).

632.951: 54
Chemistry and Uses of Insecticides, by E. R. de Ong (1948).

633.15 (82)
El maíz en la Argentina, por Raúl Ramella (1948).

633.2.03: 634.994.8: 636.084
Prados arbóreos. Apuntes y datos para aprovechar el follaje de los árboles y arbustos en la alimentación del ganado, por Celedonio Rodrígañez (1949).

633.61 (729.1)
La caña de azúcar en Cuba, por Fernando Agete y Piñero. (Tomos I-II) (1946).

633.912/19
Plantes a latex. Etude critique et expérimentale, par W. Kopaczewski (1946).

634.1/8
El cuidado de los frutales, por Juan A. Carnevale (1947).

634.1/8
Modern fruit production, by Joseph Harvey Gourley and Freeman Smith Howlett (1947).

634.1/8
Fruticultura, Centro Estud. Agron. Bs. As. (1949).

634.1/8: 635: 664
Industrialización de frutas y hortalizas, por W. V. Cruess (Trad. de Roberto Fresa y Leonardo Halperin). (Tomos I-II) (1948-49).

634.22/25 (82)
Variedades de durazneros y ciruelos que se cultivan en el país, por Isaac P. Grunberg (1944).

634.3
Cultura dos citrus, por Sylvio Moreira y Antonio José Rodrigres Filho.

634.3
The Citrus Industry, by Leon Dexter Batchelor and Herbert John Webber et ali. (First Ed.). (Vol. II) (1948).

634.3: 338.1 (46)
La naranja en la economía española, por Manuel de Torres e Higinio París Eguilaz (1950).

634.3: 581.192: 66
Citrus Products Chemical Composition and Chemical Technology, by J. B. S. Braverman (1949).

634.9
Arboles y sierras, por Hugo Wendorff (1946).

634.9
Selvicultura. Fundamentos naturales y especies forestales. Los bosques ibéricos, por Ezequiel González Vasquez. (Seg. Ed. corr. y aument. con un juicio crítico de Castellarnau). (Libros 1º y 2º) (1947-48).

634.9 (82)
La cuestión forestal Argentina, por Carlos Alberto Almuni (1946).

634.9
Silvicultura. Parte especial, Cent. Estud. Agron. Bs. As. (1949).

635

Orticoltura, per D. Tamaro (Undécima Ed.) (1948).

635

Woman's home companion. Garden Book. by John C. Wister (1947).

635.1/8

Vegetable Growing, by James Sheldon Shoemaker (1947).

635.652

La chaucha y el poroto. Alubias verdes y secas, por José A. Bosso (1948).

635.8

Manual práctico de hongos comestibles. Cómo se recogen, cómo se reconocen, cómo se distinguen de los venenosos, cómo se preparan, por Rodolfo V. Talice y Magdalena L. de Talice (1948).

635.9

Garden Flowers in Color, by Daniel J. Foley (1947).

635.9

Roses of the World in Color, by J. Horace McFarland (Third Ed. Completely Revised) (1947).

635.9 (82)

The Argentine Garden Book, by Margarita Gsell Schleimer (1951).

635.9-2

Enfermedades de las plantas florales, por Juan B. Marchionatto (1950).

635.944

Garden Bulbs in Color, by J. Horace Mc Farland, R. Marion Hatton and Daniel J. Foley (1945).

635.967

Plantas de jardín, por Roberto Licever (2ª Ed.) (1948).

636.084/5

Alimentos y Alimentación. Un libro de consulta para el estudiante y el ganadero, por F. B. Morrison. (Traducción al español de la vigésima edición norteamericana, por Alfonso Castro G. H.) (1943).

657.92: 338.5

Ingeniería de Valuación, por Anson Marston y Thomas R. Agg (Trad. directa de la 4ª Ed. inglesa, precedida de un estudio preliminar sobre el aspecto técnico-económico legal de la ingeniería de valuación, por Emilio Dickmann, con la colaboración en la traducción de Luis Abulafia, Humberto de Nobili y Mario L. Piñeiro). (Tomos I, II, III) (1947).

658.11/17

Organización y Administración de empresas industriales, por Eduardo D. Jones. (Traducción de la 2ª edición inglesa, por Víctor Lletget Aleña) (1944).

66.048

Laboratory Fractional Distillation, by Thomas P. Carney (1949).

660.1

Métodos de Análisis Químico Industrial, por Ernest Berl y Jean D'Ans. (Traducido de la 8ª Ed. Alemana, por José Castells). (Tomo II, parte 2ª) (1949).

660.1

Métodos de análisis químico industrial, por Ernest Berl, George Lunge y Jean D'Ans. (Traducido de la 8ª Ed. Alemana, por F. Serra Llunell, José Mª Pla Janini, Mariano Tomeo y A. Mª Gallardo) Tomo V, parte 1ª y 2ª. (1948).

660.1

Métodos de análisis químico industrial, por Ernest Berl, George Lunge y Jean D'ans. (Versión Española del Alemán por José Mª Pla Janini). (Apéndices 1º, 2º y 3º) (1950).

660.1 (023)

Chemical Engineer's Handbook, by John H. Perry (3ª Ed. 2ª Impression) (1950).

664.1 (058) (∞)

Sugar Reference Book and Directory, by E. W. Mayo. (Editor). Vol. XVI (1948).

664.11 (058) (68)

The South African Sugar Year Book, XVII,

1946-47, by South African Sugar Journal.

664.11 (058) (729.1)

The Gilmore-Manual Azucarero de Cuba, 1947-48, por Fred I. Meyers y Wm. H. Flanagan, Editor (1948); 1948-49 (1949).

664.11 (058) (729.5/3+4)

The Gilmore-Puerto Rico Sugar Manual. Including Dominican Republic and Haití, by Fred I. Meyers, Publisher (1948).

664.11 (058) (969)

The Gilmore-Hawaii Sugar Manual, 1947-48, by Fred I. Meyers, Publisher and Wm. H. Flanagan, Editor (1948).

664.11 (058) (763)

The Louisiana Sugar Manual, 1946-47, por A. B. Gilmore, Editor and Publisher. (1947).

664.11 (058) (763)

The Louisiana Sugar Manual, 1948-49, por Fred I. Meyers. Editor and Publisher and L. C. Andrews, Assoc. Editor (1949).

664.11: 331.235

Salarios para obreros y empleados de la industria azucarera, Escala (1950).

664.11: 338 (729)

Influencia de la Industria Azucarera en la vida Antillana y sus consecuencias sociales, por Francisco M. Zeno (1935).

664.11: 338: 633.61 (∞)

Azúcar y caña de azúcar. Ensayo de orientación Cubana, por L. V. de Abad y Wilfredo Albanes y Peña. (Pról. de Ramiro Guerra) (1945).

664.8/9: 614.31

Food-plant Sanitation, by Milton E. Parker (First Ed.) (1948).

664.84/85.037

Le traitement frigorifique des fruits et des légumes. Extrait de "La conservation par le froid des denrées périssables", par A. Monvoisin (1947).

712/719: 635.967

El libro de los jardines. Construcción, embellecimiento y conservación de los jardines y descripción de las plantas más introducidas en jardinería, por Noél Claraso (1946).

712.427: 635.967.2

Rock garden. How to plant and plant them. With sections on the wall, paved, marsh and water gardens, by A. Edwards (New Ed.) (1946).

712/719

Garden making by example, by G. C. Taylor (Third Ed.) (1946).

912 (82)

Atlas geográfico de la República Argentina, por Editorial Peuser (1945).

II. ARTICULOS DE REVISTAS, BOLETINES, CIRCULARES, Etc.

016: 664.1

Libros sobre azúcar y su fabricación. Industr. Azuc. (Cuba), III, 2, pp. 46-47 (1949).

026: 632 (821.1)

Catálogo de la biblioteca del Laboratorio Central de Fitopatología, e instrucciones para su uso. Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg., III, Ser. B., 12, pp. 5-95 (1948).

334.6: 63

Cooperativas Agrícolas de producción, por Juan L. Tenembaun. Inst. Agrar. Argent., "Reseña", VIII, 56, pp. 5-32 (1948).

535.82

Recientes adelantos en microscopía. II. Fase contraste microscópico, por Robert Barer Brit. Sci. News, I, 9, pp. 10-13 (1948).

543.3: 546.23

El selenio en las aguas. 1ª parte: La intoxicación selenífera, por Susana M. de Salas. Rev. Obras Sanit. Nac., XI, 118, pp. 189-196 (1947).

551.56: 551.491 (82)

Clima, desagüe y aguas subterráneas en la Argentina, por Juan Keidel. Univ. Nac. Tuc., Inst. Estud. Georg. Monogr. 10, pp. 9-74 (1948)

551.56: 91 (824.5)

Tres contribuciones a la climatogeografía de

Tucumán, por Dolores Gómez Omil, E. B. de Santamarina y Guillermo Rhomeder. Univ Nac. Tuc., Inst. Estud. Geogr., Monogr. 9, pp. 9-43 (1947).

551.577.14 (71)

La lluvia artificial en el Canadá, por Lionel Roy. Min. Agric. Nac., "IDIA", I, 11, pp. 5-6 (1948).

575.1

Genética moderna, por R. A. Fisher. Brit. Sci. News, I, 10, pp. 2-4 (1948).

577.17

Hormonas: maravilla científica que mejora las cosechas, Charla Rur. (Bs. As.), 131, pp. 4-5 (1949).

577.17

Las hormonas vegetales. El herbicida 2, 4-D es una hormona. La Vida Agríc. (Perú), XXVIII, 330, pp. 355-356 (1951).

581.162.3

Prácticas de polinización. El Campesino (Chile), LXXXIII, 8, p. 30 (1951).

581.192: 631.811

Composición química de las plantas como un índice de su estado de nutrición, por D. W. Goodall y F. G. Gregory. Imp. Bur. Hort. and Plant Crops, Techn. Commun. 17, pp. 1-16 (1947).

595.7 (07)

Curso de entomología organizado y dictado por la Sociedad Entomológica Argentina. II. Morfología externa, por Lizer y Trelles. Mus. Argent. Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia", Pub. Ext. Cult. Didáct. 1, pp. 53-101 (1948).

595.76 (083.8) (892)

Católogo preliminario de los coleópteros del Paraguay. Parte VI, Superfamilia Scarabaeoidea, Familia Passalidae, por Boris Podtiaguin. Rev. Soc. Cient. Paraguay, VII, 2, pp. 23-27 (1947).

621.56

La cadena frigorífica moderna. Su organización, por J. B. Lanctot. "Agriculture" (Québec), IV, 2, pp. 140-149 (1947).

621.892: 543

Aceites lubricantes modernos. Comentarios generales sobre condiciones de aplicación, nomenclatura e interpretación de análisis, por Dardo B. Zucherino. Industr. y Quím. (Bs. As.), XIII, 3, pp. 62-65 (1951)

627.524.2

Fijación de dunas y arenas movedizas, por Horacio Peres de Matos. Rev. Florestal (Brasil), VI, Nº único, pp. 47-65 (1947).

631.3

Demostraciones prácticas de mecanización agrícola. Min. Agric. Nac. "Idia" I, 12, pp. 1-2 (1948).

631.3

Hacia la hegemonía del tractor, por Eladio Aranda Heredia. Agric. Rev. Agrop. (España), XVII, 197, pp. 392-397 (1948).

631.3

"La máquina al servicio del hombre". No obstante felizmente, la agricultura argentina nació mecanizada, por Andrés Ringuelet. Rev. Bolsa Com. Rosario, XXXVI, 886, pp. 3-12 (1948).

631.3 (063) (82)

Primer Congreso Argentino de mecanización agrícola. Reglamento y Programa. Ins. Agrar. Argent. Pub. s/n, pp. 1-20 (1948).

631.3 (82)

La mecanización agrícola en la Argentina, por Teófilo V. Barañao, Rev. Bolsa Com. Rosario, XXXVI, 884, pp. 3-9 (1948).

631.3.00.14

Es objeto de estudios la producción organizada de maquinarias agrícolas, por Carlos E. Badell, Mundo Agrar. (Argent.), III, 21, pp. 6, 8-10 (1951).

631.333

Nuevas máquinas fertilizadoras, por Glenn A. Cumings. Yearbook, (U.S.A.), pp. 827-831 (1943-1947).

631.358

Maquinaria para el tratamiento de las cosechas agrícolas, por Dick Robinson, Agric.

Mod. (Luisiana), IV, 12, pp. 8-10 (1951).

631.4

Los suelos orgánicos, por Bruno Landry, "Agriculture" (Québec), IV, 2, pp. 107-112 (1947).

631.4 (776)

Principales suelos de las regiones de Minnesota, por P. R. McMiller, Minn. Agric. Exp. Stat. Bull. 392, pp. 1-48 (1947).

631.4: 552 (821.6)

Petrografía de los suelos de la Provincia de Santa Fé. Primera contribución a su estudio, por Antonio S. Pocovi, Ins. Exp. Invest. Fom. Agric. Ganad. (Santa Fé), Pub. Téc. 59,, pp. 1-107 (1947).

631.411.4: 626.8

Las tierras negras y la humedad. El drenaje y el riego, por Léopold Bourque, "Agriculter (Québec), IV, 3, pp. 265-271 (1947).

631.417 (759)

Materia orgánica en los suelos de Florida, por L. G. Thompson Jr. y F. B. Smith, Fla. Agric. Exp. Stat. Bull. 433, pp. 1-15 (1947).

631.425 (018)

Unificación de métodos de análisis mecánicos de suelos, por Rafael Echemendía Montalván, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XXI Conf. An., pp. 33-35 (1947).

631.43

Constitución física del suelo, por Léonard Laplante y Augusto Mailloux, "Agriculture" (Québec), V, 2, pp. 107-118 (1948).

631.45

Plantación de barda. Una medida en el control de la erosión del suelo, por P. Sen, Indian J. Agric. Sci., XVI, 5, pp. 440-441 (1946).

631.45

El control de la erosión, por Auguste Scott, "Agriculture" Québec), V, 3, pp. 233-239 (1948).

631.45

Recomendaciones prácticas para el control de la erosión del suelo, por A. E. Seamans, Mont. Agric. Exp. Stat., Circ. 190, pp. 1-7 (1948)

631.45-2.7

Insectos que favorecen la erosión, por Gabriel Olalquiaca Faure y Paúl Cortes P., Soc. Agron. de Chile, "Simiente", XX, 1-4, pp. 37-42 (1950).

631.458

El agotamiento del suelo, por Ulric Jean, "Agriculture" (Québec), V, 3, pp. 230-232 (1948).

631.46

Biología del suelo, por Albert Alarie, "Agriculture (Québec), V, 2. pp. 119-128 (1948).

631.46-2

Organismos del suelo y sus enfermedades, por Selman A. Waksman, Yearbook (U.S.A.), pp. 511-517 (1943-47).

631.48

Estudios pedológicos de los suelos de Québec, por Roger Baril, "Agriculture" (Québec), V, 2, pp. 129-161 (1948).

631.521.1

Conservación de la pureza de las semillas, por F. R. Horne, La Chacra (Bs. As.), XXI 246, pp. 24-25 (1951).

631.523-2.7

Plagas en los productos almacenados, por R. T. Cotton, Yearbook (U.S.A.), pp. 874-878 (1943-47).

631.531: 629.135.2

Siembra desde aviones, Charla Rural (Bs. As.), 150, p. 3 (1951).

631.67: 621.647.24

La irrigación por presión. I Generalidad y material, por L. Roussel, Fruits et Prim., XVIII, 197, pp. 369-373 (1948).

631.671

Algo sobre irrigación, por Pimentel Gomes, Brasil Acuc., XXXIII, 6, pp. 88-92 (1949).

631.8

El problema del abonamiento en el país, por O. B. González Tafur, Asoc. Per. Ing.

Agrón., An. Prim. Congr. Ing. Agrón. 1947, II, pp. 3-9 (1948).

631.8

Abonos. La cal en las tierras de cultivo, por Juan Rof Codina, Cult. Mod. (Madrid), XXX, 6, p. 210 (1947).

631.8

Algunas formas de acrecentar la productividad de los suelos, por A. L. Manfredo Reichart. El Campo (Bs. As.), XXXII, 388, pp. 20-23 (1949).

631.8 (784)

Sugestiones de fertilización para las chacras de North Dakota, por L. A. Jensen y G. A. Johnsgard, N. Dak. Agric. Col., Circ. 189, p. s/n. (1947).

631.847

Investigación y experimentos con leguminosas para emplearlas como abono verde, por César Echeandía Caulons, Asoc. Per. Ing. Agrón. An. Prim. Congr. Nac. Ing. Agrón. 1947, II, pp. 27-41 (1948).

631.847

Uso del colchón de rastrojo, por Casiano V. Quevedo. El Campo (Bs. As.), XXXII, 388, p. 32 (1949).

631.875

La turba como fertilizante. Cult. Mod. (España), XXX, 5, p. 176 (1947).

632.4 (82)

Hongos parásitos de las plantas, nuevos o pocos conocidos en la Argentina, por Juan B. Marchionatto, Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg., III, 37. Ser. A., pp. 3-10 (1947).

632.4: 582.82

Una nueva clase de ascomicetales. Una contribución para el sistema de clasificación de hongos, por Richard Falck y Olga Falck, Palestine J. Bot., VI, 1-2, pp. 89-106 (1947).

632.4: 582.84 (82)

Estudios sobre Basidiomycetes. I-Favolus squamiger Berk en la Argentina, por Jorge E. Wright, Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg. IV, Ser. A., pp. 3-13 (1948).

632.5: 581.5

El aspecto ecológico del problema de las malas hierbas, por Aubert Hamel y Pierre Danserreau, "Agriculture" (Québec), V, 1, pp. 23-36 (1948).

632.5-2.954

Los últimos progresos en la lucha de las malas hierbas, por W. W. Robbins, Rev. "Ceres" (Brasil), VII, 42, pp. 376-382 (1948).

632.699.32

La taltuza, por Aurelio Camacho, Min. Agric., Dep. Ens. y Divulg. (Guatemala), II, 18, pp. 1-38 (1949).

632.727 (82)

La lucha contra la langosta en la Argentina. Comentarios y sugestiones, por John R. Parker, Min. Agric. Nac., Pub. Misc. 251, pp. 1-20 (1947).

632.951

Desarrollo de insecticidas en tiempo de guerra, por H. L. Haller, Industr. and Engng. Chem., XXXIX, 4, pp. 467-473 (1947).

632.951

El valor insecticida de la rotenona y el piretro, por M. D. Leonard. Bol. Dir. Agric. Ganad. Colon. (Perú), VIII, 26-27, pp. 239-245 (1937).

632.951

El modo de actuar de los insecticidas orgánicos, por Robert L. Metcale, Calif. Citrus Exp. Stat., Paper 581, pp. 1-84 (1948).

632.951

Prueba de toxicidad de algunos nuevos insecticidas, por W. Brooks y L. D. Anderson, Rev. Appl. Ent., XXXVI, Ser. A., Part 10, pp. 330-333 (1948).

632.951

R. B. 1018. Un nuevo insecticida "Rhodiatox", por H. S. Lepage, O. Giannotti y A. Orlando, Arquiv. Inst. Biol. (S. Paulo), XVIII, pp. 1-30 (1947-48).

632.951

Ligera orientación sobre la lucha química de las plagas de los cultivos, por Frederico

Vanetti, Rev. "Ceres" (Brasil), VII, 40, pp. 210-234 (1947).

632.951

Hasta donde es eficaz el DDT?, por Anthony Standen, El Campo (Bs. As.), XXXIII, 394, pp. 27-28 (1949).

632.951

Lonchocarpo, Derris y Piretro, por E. C. Higbee, Unión Panamer. (Wáshington), Pub. Agric. 159-160, pp. 1-36 (1949).

632.951

Parathion (3422). Un nuevo y potente insecticida, por E. G. Kelsheimer, Fla. Agric. Exp. Stat., Press Bull., 641, pp. s/n (1948).

632.951

Más sobre el "Clordano" y el DDD, El Campesino (Chile), LXXXI, 7, p. 61 (1949).

632.951

Algunos factores que influyen sobre la suspensibilidad en el agua de los modernos insecticidas orgánicos clorados (DDT y Gamma-Hexano), por Miguel Benlloch, Bol. Patol. Veg. y Ent. Agric. (España), XV, pp. 165-174 (1947).

632.951: 614.3-021.7

Falsificación de los insecticidas, Por Decio A. Souza, Inst. Biol. S. Paulo "O Biológico" (Brasil), XIII, 10, pp. 171-176 (1947).

632.951: 638.1

Dedetización extensiva y su influencia en la apicultura, por Eduardo M. Rubio, La Chacra (Bs. As.), XIX, 221, pp. 62-63 (1949).

632.952

El SR-406, la última palabra en materia de fungicidas, por Harold V. Winter, Mundo Agrar. (Bs. As.), III, 21, p. 68 (1951)

632.954

Exterminio químico de malezas. Mundo Azuc. (N. York), XXXVI ,7, pp. 20-21 (1948).

632.954: 629.135.2

Control de malezas por el 2, 4-D con algunas notas sobre su aplicación en aeroplanos, por H. R. Shaw, P. E. Conrad, Robert F. Amundsen y S. M. Tutton, Hawaii Sugar Planter's Rec., II, 3-4, pp. 155-175 (1947).

632.954.00.14

Ensayo con Dichloro-Phenoxy Acid como herbicida, por Y. Pat, Palestine J. Bot., VI, 1-2, pp. 55-57 (1947).

632.961

La necesidad de una organización internacional de la lucha biológica, por P. Vayssiere, "Fruits d'outre mer", III, 11, pp. 425-426 (1948)

632.961

Aspectos de la lucha biológica en los Estados Unidos, por Cirilo Canovas, Bol. Patol. Veg. y Ent. Agríc. (España), VII, 27-30, pp. 130-154 (1933).

633.13

La avena (Avena sativa), por Héctor Miramontes M., Rev. Agric. Mexicano (México), LXIV, 4, pp. 13-16 (1948).

633.15-1.523

La hibridación del maíz en masa al alcance de todos, por Héctor Izcua, La Chacra (Bs. As.), XXI, 246, p. 10 (1951).

633.15: 632.954

Control de malezas en el maíz con 2, 4-D, por Fernando Villamil G., Notas Agron., Est. Agric. Exp., Palmira (Colombia), III, 2, pp. 143-144 (1950).

633.15: 679.5

Materiales plásticos derivados del maíz, por Rafael O. Méndez, Rev. Fac. Quím. Industr. Agríc., (Bs. As.), XII-XIII, 20, pp. 189-192 (1943).

633.16 (787)

Variedades de cebada para Wyoming, por Dayton L. Klingman, Wyo. Agric. Exp. Stat., Bull. 283, pp. 3-20 (1948).

633.171

El mijo (adaptación). Rev. Asoc. Argent. Criad. Cerdos (Bs. As.), XXVII, 312, pp. 23, 25, 27 y 29 (1948).

633.171: 632.7-1.563

El "Gesarol P" en el control de insectos

perjudiciales en semilla de mijo almacenadas, por Emilio Germek, **Inst. Agron. S. Paulo, "Bragantia", Bol. Técn.** VII, 7-8, pp. 179-193 (1947).

633.174

Maíz de Guinea, por Andrés Ringuelet, **Bol. Agric. e Industr., Dir. Agric. e Industr.** (La Plata), XXV, 8-9, pp. 18-26 (1945).

633.18

Nuevos arroces, nuevas prácticas, por Jenkin W. Jones, **Yearbook (U.S.A.)**, pp. 373-378 (1943-47).

633.18

Diferencia regional y varietal de la decoloración del extracto del arroz con cáscara tratado con azul de metileno, por W. T. Tang y C. H. Hwang, **Taiwan Agric. Res. Bull., Techn. Bull.** 5, pp. 1-19 (1947).

633.18: 581.142

La influencia de la temperatura en la germinación de algunas formas cultivadas de arroz, por E. Oliveira, E. Souza y M. Vianna e Silva, **Min. Econ., Com. Regul. do Com. de Arroz (Portugal), Pub.** s/n, pp. 323-338 (1948).

633.18: 581.143.26.03

Reacción de las variedades de arroz de verano, sobre el efecto de altas temperaturas y días cortos en la vernalización, por S. M. Sircar y B. N. Ghosh, **Nature**, CLIX, 4044, pp. 605-606 (1947).

633.18: 612.014.463

El efecto de la sal común sobre la producción de arroz, por L. C. Kapp, **Ark. Agric. Exp. Stat., Bull.** 465, pp. 3-7 (1947).

633.18: 631.547.4

Observaciones preliminares sobre la hora de florescencia del arroz, por Fernando Villamil G., **Notas Agron., Est. Agríc. Exp. Palmira (Colombia)**, III, 2, pp. 145-149 (1950).

633.18: 66.047

Un secador de arroz en construcción, por Paulo Annes Concalves, **Lavoura Arrozeira** (Brasil), V, 54, pp. 9, 11-12 (1951).

633.2/3

Principales forrajeras, por Brenno M. Andrade, **Rev. Dos Criad. (Brasil)**, XVIII, 8, pp. 85-86 (1947).

633.2/3 (063)

Tercera reunión sobre plantas forrajeras. **Min. Agric. Nac. "Idia"**, III, 35-36, pp. 1-10 (1950).

633.2/3

Trabajos de la Comisión Nacional de Estudio del problema forrajero, por G. E. Spangenberg y F. Sánchez González, **Asoc. Rur. del Uruguay**, LXXVIII, 7, pp. 12-18 (1951).

633.2/3.03 (821.2)

Valor y comportamiento de mezclas forrajeras comerciales para praderas permanentes en la región de Pergamino, por Osvaldo Boelcke e Isaac Echeverría, **Est. Exp. Pergamino, Pub.** 26, pp. 1-50 (1950).

633.2: 636.084.00.14

Estudio de nutrición. Pruebas de alimentación con las yerbas: Elefante, Guatemala y Caña Uba de Natal, por P. J. Talavera y C. G. del Valle, **Est. Exp. Agron. Sgo. de las Vegas), Bol.** 65, pp. 1-20 (1947).

633.283

El pasto Elefante, por Alberto Villamizar Jaramillo. **Rev. El Campo (Bs. As.)**, XXXII, 402, pp. 30-32 (1950).

633.31-2.962

Alfalfa libre de cuscuta, gracias a un invento argentino, **La Chacra (Bs. As.)**, XVIII, 208, p. 89 (1948).

633.37

El Kudzú, por Jorge Páez C., **Min. Agric. Est. Exp. Agric. La Molina (Perú), Inform.** 63, pp. 1-18 (1947).

633.37

Kudzú Tropical. Un forraje prometedor. **Rev. Agric. (P. Rico)** XXXIX, 1, pp. 1-2 (1948).

633.372: 631.874

La Crotalaria Juncea. Una interesante textil forrajera y abono verde, por Andrés Ringuelet, **La Chacra (Bs. As.)**, XVIII, 205, pp. 84-85 (1947).

633.416

Conservación de remolachas forrajeras, por Luis Cubillo de Merlo, Rev. El Campo (Bs. As.), XXXII, 402, pp. 9-11 (1950).

633.491-1.8

Fomento y perfeccionamiento del cultivo de la papa, por Jorge Páez Clivio, Asoc. Per. Ing. Agron., An. Prim. Congr. Nac. Ing. Agron. 1947, II, pp. 105-121 (1948).

633.491-2.85

Estudio de la importancia y control del virus X de la papa, por F. C. Bawden, B. Kassanis y F. M. Roberts, An. App. Biol. (England), XXXV, 2, pp. 250-265 (1948).

633.51-1.358

Adelantos y mecanización en los cultivos de algodón. Nuevas máquinas para la cosecha y limpieza de las plantaciones. Gaceta Algd. (Bs. As.), XXIV, 298, pp. 20-21 (1948).

633.52: 677.541

Máquina para convertir la linaza en fibras. Comentarios de actualidad, Dep. Inform. Embajada Britan., 67, pp. 3, 14 (1947).

633.61

Cultivo de la caña de azúcar, por George Arceneaux, Yearbook (U.S.A.), pp. 855-857 (1943-47).

633.61

La riqueza potencial del azúcar de la caña, por C. E. Beaucham, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 77-85 (1946).

633.61 (018)

Método rápido para la propagación de la caña de azúcar, por José M. Isaza M., Rev. Agric. Trop. (San Salvador), XIII, 24 pp. 86-87 (1940).

633.61 (8)

Observaciones sobre el cultivo de la caña de azúcar en Sud-América, por Pedro A. Sánchez Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 105-134 (1946).

633.61 ("1855-1948")

Area cultivada con caña en el país, desde 1855 hasta 1948. Indust. Azuc. Bs. As.), LIV, 661, p. 457 (1948).

633.61: 347.741

Proyecto de contrato tipo cañero, por José Ch. Ramírez, Unión Prod. Caña de la Rep. Mex., Pub. s/n., pp. 1-21 (1947).

633.61: 551.577.13

Relación entre las lluvias y el rendimiento de la caña en terrenos secantes, por C. E. Beauchamp, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 45-48 (1946).

633.61: 577.17

Efectos del 2, 4-D en el azúcar contenido en la caña de azúcar, por C. E. Beauchamp, Sugar J. (U.S.A.), XIII, 5, pp. 57-62, 64, 66, 68, 70, 72 (1950).

633.61: 581.1: 631.4.001.4

El tratamiento de los retoños de la caña, por José L. Amargos, Rev. Agric. Ganad., Gob. Prov. de la Habana, XII, 4-5, pp. 305-315 (1949).

633.61: 581.142

La germinación de la caña de azúcar (Abreviado), por H. M. L., Int. Sugar J. XLIX, 583, p. 172 (1947).

633.61: 581.192.2

Deterioro por estacionamiento de algunas variedades de cañas tucumanas, por David Varas, Sao Paulo Acuc., I, 3, pp. 1-5 (1950); Est. Exp. Agríc. Tuc., Bol. 64 (1949).

633.61: 581.4

Caña y tecnología azucarera. I. Morfología de la caña de azúcar. II. Taxonomía de la caña de azúcar, por José Carreras G., Agronomía. Cent. Estud. Agron. La Molina (Perú), IX, 36, pp. 35-48; 37, pp. 33-61 (1944).

633.61-1.3

Mecanización en los cultivos de caña de azúcar, Supplement S. African Sugar J., Rep. 1, pp. 3-18 (1948).

633.61: 631.16

Contabilidad Industrial Azucarera. Primera parte. Sección Agrícola, por Ramón V. Heredia, Univ. Nac. Tuc. Inst. Econ., Pub. 1, Ser. B. pp. 1-58 (1949).

633.61-1.3

Ventajas de una nueva técnica mecanizada en la siembra de la caña de azúcar, por Félix Malberty, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 99-103 (1946).

633.61-1.3 (763)

La mecanización en el cultivo de los cañaverales de Luisiana en 1947, por Emile A. Maier, Industr. Azuc. (Cuba), I, 6-7, pp. 35-46 (1947).

633.61: 631.3 (763)

Mecanización de las labores en los cañaverales de Luisiana, por Emile A. Maier, Industr. Azuc. (Cuba), III, 1, pp. 7-12 (1949).

633.61-1.331 (729.2)

La sembradora de caña construída en "Monymusk" Jamaica. Industr. Azuc. (Cuba), II, pp. 36, 42 (1948).

633.61-1.358 (763)

La cosecha mecánica de la caña de azúcar en Luisiana, por Norman J. Efferson, Sugar Bull. (U.S.A.), XXV, 22, pp. 193-200 (1947).

633.61: 631.358 (763)

Máquinas cosechadoras en Luisiana. Sugar J. (U.S.A.), XI, 12, pp. 13-17 (1949).

633.61-1.523

Nuevas teorías sobre cruzamiento de cañas de azúcar, por E. W. Brandes, Zafra (México), I, 9, pp. 14-21 (1948); Brasil Acuc. XXXIII, 4, pp. 56-60 (1949).

633.61-1.538

La repoblación rápida de los campos de caña, por C. E. Beauchamp, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 135-145 (1946).

633.61-1.547.4

Floración de la caña de azúcar, por Ramón R. Fernández, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 87-89 (1946).

633.61-1.671

Sistema elevado para el riego de caña de azúcar, por A. Riollano, Mundo Azuc. (N. York), XXXVII, 3, pp. 21-23 (1949).

633.61-1.8

El abonamiento de la caña de azúcar, por José Carreras G., Cent. Estud. Agron., "Agron." (Perú), XII, 52, pp. 13-18 (1947).

633.61-1.8

Relación entre la vitalidad de los campos de caña y su respuesta a la aplicación de abonos, por C. E. Beauchamp, "Zafra" (México), I, 9, pp. 11-13 (1948).

633.61-1.8

Aplicación de la Ley Mitscherlich al abonamiento de la caña de azúcar, por Ricardo Neumann, Mundo Azuc. (N. York), XXXIX, 2, pp. 22-24 (1951).

633.61-1.8 (729.87)

Experimentación de fertilizantes en cultivos de caña de azúcar en suelos deficientes de fosfatos en el Sud de Trinidad, por J. A. Potter, Trop. Agric. (Trinidad), XXIV, 7-9, pp. 94-108 (1947).

633.61-2 (68)

Variedades de caña y sus enfermedades en el Africa del Sur, por A. MacMartin, Industr. Azuc. (Cuba), I, 8, pp. 42-46 (1947).

633.61-2.4

"Carbón" en caña de azúcar, por H. M. Liebig, Int. Sugar J. (England), LI, 610, p. 271 (1949).

633.61-2.4 (729.1)

Pokkahboeng y enfermedad del encrespamiento del cogollo de la caña. Sus causas, síntomas y efectos de las diferentes variedades de caña de azúcar tal como se los observa en Cuba, por C. N. Priode, Facts About Sugar, XXXIII, 52, p. 1244 (1928).

633.61-2.78

Progresos en el control biológico del borer o perforador de la caña de azúcar, por L. C. Scaramuzza y Jorge Fernández Pérez, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 37-43 (1946).

633.61-2.78 (763)

Recomendaciones para controlar el gusano perforador de la caña en Luisiana en 1947 mediante pulverizaciones con creolito. Sugar

Bull. (U.S.A.), XXV, 12, pp. 89-90 (1947)

633.61-2.78 (87)

Informe preliminar sobre los taladradores de la caña de azúcar (Diatraea spp.) en Venezuela, por Harold E. Box, Min. Agric. Cría (Venezuela), Bol. Téc. s/n., pp. 1-117 (1947).

633.61-2.78: 632.961

Resultados obtenidos con el control biológico del borer o perforador de la caña de azúcar en Cuba, por L. C. Scaramuzza, R. Fernández Artiles y J. Fernández Pérez, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XXI Conf. An. pp. 1-6 (1947).

633.61-2.85

Estudio de la producción de cañaverales y el fusarium de la caña de azúcar, por C. Van Dillewijn, Mundo Azuc. (N. York), XXXV, 9, pp. 22-24 (1947).

633.61-2.954

Erradicación de yerbajos en la caña de azúcar, por Alden S. Crafts y Aurelio Emanuelli, Est. Exp. Agric. (Río Piedras, P. Rico), Bol. 83, pp. 1-26 (1948).

633.61-2.963.6: 597.6

El sapo: defensor de nuestra producción azucarera, La Chacra (Bs. As.), XIX, 227, p. 81 (1949).

633.61: 656

Simplificación del transporte de la caña, Sugar (N. York), XLII, 11, pp. 34-35 (1947).

633.61: 664.1.038.2

Influencia del sistema de cultivo de la caña en la clarificación de los guarapos, por J. G. Salinas, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 269-272 (1946).

633.61: 665.366

Ceras de la caña de azúcar, por Pablo H. Hope y Javier de la Mora, An. Esc. Cien. Biol. (México), V, 1-2, pp. 59-64 (1948).

633.61: 665.366

Estudio de la cera de la caña de azúcar, 1942-43, por R. T. Balch y C. B. Broeg. Sugar Bull. (U.S.A.), XXV, 12, pp. 89-90 (1947).

633.63

Preparación de almácigos y cultivo de la remolacha azucarera, por L. D. Doneen, Calif. Agric. Exp. Stat., Bull. 701, pp. 2-16 (1947).

633.682: 546.267

Acido cianídrico en algunas variedades de mandioca, por Francisco Alves Correia, Inst. Agrón. S. Paulo "Bragantia", Bol. Téc. VII, 1. pp. 15-22 (1947).

633.71-1.536

Algo sobre el trasplante mecánico del tabaco, Rafael Ferrari, Dir. Gral. Agric. (Argent.), Bol. Prod. Fom. Agríc., III, 19, pp. 2-5 (1951).

633.71-2

Enfermedades del tabaco y su control, por E. E. Clayton y J. E. MacMurtrey Jr., U. S. Dep. Agric., Farmer's Bull. 2023, pp. 1-70 (1950).

633.77: 665.36

La cera de la yerba mate (Ilex Paraguariensis St. Hl.). Sus características físicoquímicas y aplicaciones industriales, por Waldemar Raoul, Inst. Nac. Téc. (R. Janeiro), Pub. s/n., pp. 5-82 (1946).

633.81: 66.048

Cobra importancia la destilación de plantas aromáticas. La Chacra (Bs. As.), XVII, 200, pp. 10-11 (1947).

633.822: 668.527.5

Relación entre el estado vegetativo de la menta y su rendimiento, por Talia Gutiérrez H., Agric. Téc. (Chile), VIII, 2 pp. 138-154 (1948).

633.825

El jengibre podrá ser un cultivo familiar. La Chacra (Bs. As.), XXI, 251, pp. 64-65 (1951).

633.831: 575.1

Estudio de la herencia en la fructificación del pimiento, por M. L. Odland, Min. Agric. Exp. Stat. Techn. Bull. 179, pp. 1-32 (1948).

633.853: 665.337.4

Abrete sésamo. Ajonjolí (Sesamum indicum L.) que no pierde semillas, por D. G. Lan-

gham y Máximo Rodríguez, Min. Agric. y Cría (Venezuela), Circ. 17, pp. 3-9 (1947).

633.853.337.4: 631.52

Algunas variaciones genéticas en la flor de Ajonjolí (Sesamum indicum L.), por D. G. Langham, Min. Agric. y Cría (Venezuela), Circ. 18, pp. 3-10 (1947).

633.854-1.523

Comunicación preliminar sobre hibridaciones entre varias especies de aleurites, por Alejandro Stockar, Rev. Argent. Agron. (Bs. As.), XIV. 1, pp. 33-38 (1947).

633.854: 665.345.53 (82)

Los problemas del Tung en nuestro país, por Raimundo Nieves. Min. Agric. Nac., Pub. Misc. 304, pp. 1-30 (1948).

633.854: 665.345.4 (73+71)

Algunos aspectos sobre trabajos de mejoramiento en lino oleaginoso en los EE. UU. y Canadá, por Walter F. Kugler, Min. Agric. Nac. "Idia", (Bs. As.), I, 12, pp. 9-11 (1948).

633.854: 677.541

Aprovechamiento industrial de los rastrojos del lino oleaginoso, por Emilio Alberto Gruget, Inst. Agrar. Argent. (Bs. As.), "Reseña", VIII, 65, pp. 1-35 (1948).

633.854.478-2.85

Descripción de una nueva enfermedad del girasol, por María Muntañola, Rev. Invest. Agríc., Min. Agric. Nac., II, 4, pp. 205-212 (1948)

633.861.2

Cultivo del azafrán, Juan A. Ibáñez, Rev. Bolsa Com. Rosario, XXXVII, 905, pp. 9-12 (1949).

633.88: 551.566.1/2

Plantas medicinales de regiones tropicales y subtropicales, por A. F. Sievers y E. C. Higbee, Unión Panamer. (Wáshington), Pub. Agríc. 154-158, pp. 1-80 (1948).

633.88: 581.9 (82)

Plantas medicinales de la flora Argentina, por J. B. Rego, P. Argent. (Bs. As.), XXIV, 285, pp. 16-17 (1951).

633.891

El piretro, por C. Alberto Muello y S. Domingo Dávila, Campo y Suelo Argent. (Bs. As.), XXXII, 374, pp. 20-25 (1947).

633.891: 543

Química de las piretrinas y su valorización, por Samuel Landan y Héctor C. Santa María, Rev. Asoc. Bioq. Argent., XIV, 58, pp. 306, 309-311,332 (1947).

633.9

El cardo de cardar o carda (Un interesante cultivo para la región templada de nuestro país), por Carlos Alberto Muello, P. Argent. (Bs. As.), XXI, 240, p. 9 (1947).

633.913

Indicaciones sobre el cultivo del guayule, por Div. Plantas Cauch. de la Dir. Cult. Esp., Min. Agric. Nac., Alman. XX, pp. 215-219 (1945).

634.1/8: 631.547.6

Las indicaciones del grado de maduración de las frutas, por Roger Ulrich, Fruits d'outre mer, II, 1, pp. 5-11 (1947).

634.1/8-2.77: 382.6 (73)

La exportación a Estados Unidos y la "Mosca de la fruta". Corp. Frutíc. Argent., XIII, 155, pp. 5-8 (1947).

634.1/8-2.77

Las "moscas de la fruta", por Mario Griot, Inst. Exp. Invest. Fom. Agrícola. Ganad. (Santa Fe), Pub. de Fom. 40, pp. 1-13 (1946).

634.1/8: 664.8.037.00.15

Investigaciones experimentales sobre la refrigeración de frutas, por R. Ulrich, Fruits d' outre mer, III, 11, pp. 404-409 (1948).

634.3: 581.3

Poliembrionía en citrus, por Silvio Moreira, J. T. A. Gurgel y Lineu F. de Arruda, Inst. Agron. S. Paulo, "Bragantia", Bol. Téc. VII, 3, pp. 69-106 (1947).

634.3: 581.4

Densidad de los estomas de hojas y frutos de agrios, por M. Herrero Egana y A. Acerete Laviilla, Fruits et Prim. de L'Afrique du Nord

et la Revue Francaise de L'Oranges, XII, 124, p. 101 (1942).

634.3: 631.536 (824.5)

El trasplante a raíz desnuda y su influencia en el cultivo de los frutales cítricos en Tucumán, por José Domato, Cent. Argent. Ing. Agrón., "Ing. Agron.", IX, 3, pp. 16-28 (1948).

634.3.00.15: 581.461

Una investigación sobre la formación de la flor en las plantas cítricas adultas y jóvenes, por J. R. Furr, W. C. Cooper y P. C. Reece, Amer. J. Bot., XXXIV, 1, pp. 1-8 (1947).

634.3-1.541-2.4+85

Porta-injertos de citrus resistentes a la "gomosis" de Phytophthora y a la "tristeza" (Resumen), por Victoria Rossetti, "O Biológico", XIII, 5, pp. 89-90 (1947).

634.3-2.5: 582.9

El control de líquenes en quintas cítricas, por I. Reichert y J. Palti, Palestine J. Bot., VI, 1-2, pp. 222-224 (1947).

634.3-2.8

Podredumbre de las "raicillas" o "tristeza" de los citrus, por Lucía Koch de Bertelli, Min. Ganad. y Agric. (Uruguay), Bol. Inform. V, 223, p. 8 (1948).

634.3-2.8

Informe preliminar acerca de la etiología de la "podredumbre de las raicillas" del naranjo agrio injertado, por M. V. Fernández Valiela, Rev. Invest. Agric., Min. Agric. Nac., II, 3, pp. 139-146 (1948).

634.3-2.8

Otro gran descubrimiento argentino: el virus de la podredumbre de las raicillas. "Surcos" (Bs. As.), X, 110, pp. 12-14 (1948).

634.3-2.85

Un virus en los naranjos y limoneros, por Federico Gómez Clemente, Agric., Rev. Agrop. (España), XX, 225, pp. 2-5 (1951).

634.3: 663.2

Como obtener vino de naranja, por Amaury H. da Silveira, Rev. Lavoura Arrozeira (Brasil), II, 22, p. 24 (1948).

634.3: 664.85.037

El alto vacío y la congelación rápida, aplicados a la conservación del jugo de naranja, por Alejandro Reig Feliu, Agric., Rev. Agrop. (España), XX, 225, pp. 10-13 (1951).

634.3: 668.526.4

Obtención de esencias de citrus (Esencia de la corteza de frutos cítricos), por Alberto Bergamino Giuria, Bol. Inform. (Uruguay), V, 231, p. 6 (1948).

634.3: 668.526.42

Esencia cítrica, por Antonio M. Collura, Campo y Suelo Argent., XXXII, 384, pp. 36-37, 42 (1948).

634.334: 631.562.8

La coloración artificial del limón, por Rubén Bence Pieres, El Campo (Bs. As.), XXXII, 401, p. 45 (1950).

634.37: 631.563.2

Desecación y deshidratación de higos, por Francisco M. Croce, Rev. B. A. P. (Bs. As.), XXXI, 363, pp. 36-37, 39, 52-53 (1948).

634.441.2

Cultivo del mango. Rev. Agric. Ganad., Gob. Prov. de La Habana, XI, 6-7, pp. 411-415 (1948).

634.5 (825.4)

Cultivo del nogal en la Provincia de Catamarca, por Roberto E. Clérici, Campo y Suelo Argent., XXXII, 386, pp. 64-65 (1948).

634.54-2

Declinación del avellano, daños causados y control, por P. W. Miller y C. E. Schuster, Ore. Agric. Exp. Stat., Stat. Circ. 172, pp. 1-19 (1947).

634.63

El olivo en el viejo y en el nuevo mundo. P. Argent. (Bs. As.), XXIV, 278, pp. 14, 34 (1951).

634.651

La Papaya. Una fruta de porvenir. Corp. Frutíc. Argent., XIV, 163, pp. 27-29 (1948).

634.71/76

Frutas pequeñas. Estudios tendientes a buscar mejores variedades de frutas pequeñas. Ore. Agric. Exp. Stat., Stat. Bull. 461, pp. 35-40 (1948).

634.75 (824.5)

El cultivo de la frutilla. Se está incrementando en la Provincia de Tucumán, principalmente en la zona de San Javier. Corp. Frutic. Argent., XIV, 165, p. 28 (1948).

634.75: 631.523

La hibridación para mejores fresas, por George M. Darrow, La Hacienda (N. York), XLIII, 12, pp. 44, 45 (1948).

634.95 (824.5)

Los árboles indígenas cultivados en la ciudad de Tucumán, por Teodoro Meyer, Inst. Miguel Lillo, Univ. Nac. Tuc., Misc. 12, pp. 1-36 (1947).

634.97: 543 (82)

Análisis capilar de maderas argentinas, por Pedro José Benet, Rev. Fac. Quím. Industr. Agríc., XV-XVI, 26 pp .108-119 (1946-47).

634.972.3-2.4

El cáncer del álamo "Arnaldo Mussolini", por Claudio Vergara, Soc. Agron. de Chile, "Simiente", XX, 1-4, pp. 19-22 (1950).

634.973.623

El cultivo de la mimbrera, por César Augusto Luna Ercilla, Charla Rural (Bs. As.), 155. pp. 30, 48 (1951).

634.973.797

Las plantas productoras de "Paina", por C. A. Luna Ercilla, P. Argent. (Bs. As.), XXIV, 285, pp. 13, 26-27 (1951).

634.974.421

Los bambúes en nuestro país, por Alberto C. Muello, P. Argent. (Bs. As.), XXIV, 285, p. 14 (1951).

634.98: 686.863.3

Maderas para lápices, por Guilherme de Almeida D.. Rev. Florestal (Brasil), VI, Nº único, pp. 7-17 (1947).

635.21

Eliminación y retención de la esterilidad del pólen en el mejoramiento de las papas, por Zola M. Fineman, J. Agric. Res., LXXV, 4, pp. 135-144 (1947).

635.21

Obtención en serie de plantas de papa a partir de un solo tubérculo, en invernáculo, por Santiago Zabala y Blanca Traversi, Min. Agri. Nac. Inst. San. Veg. IV, Serv. B., 13, pp. 1-14 (1948).

635.21 (083.7)

Descripción y clave de las variedades de papas americanas, por C. F. Clark y P. M. Lombrad, U. S. Dep. Agric., Circ. 741, pp. 1-50 (1946).

635.21-2.4: 577.1

Los estudios bioquímicos sobre la verruga de la papa, por Antonio Nemec, Bol. Dir. Agric. Ganad. Colon. (Perú), VIII, 26-27, pp. 3-10 (1937).

635.577.17

Observaciones acerca del efecto de las fitohormonas en las hortalizas. Mundo Agrario (Bs. As.), III, 21, p. 104 (1951).

635.21: 581.1

Observaciones de la esterilidad en algunas papas, por Carmen Sanz de Cortazar, Agric. Téc. (Chile), IX, 2, pp. 99-114 (1949).

635.21: 581.142

Pregerminación y plantación de papas para siembra. Chron. de Holanda, VIII, 60, pp. 36-37 (1951).

635.64: 631.671.00.14

Avance de las experiencias sobre el riego de tomate tardío, por Luis Cavanillas Rodríguez y Enrique Valias Gómez, Bol. Inst. Nac. Invest. Agron. (España), X, 23, pp. 477-499 (1950).

635.64-2.85 (825.1)

Las enfermedades de virus del tomate en Mendoza, por Enrique R. Victoria, Cienc. e Invest. (Argent.), II, 9, pp. 353-365 (1947).

635.8

El cultivo de hongos comestibles se debe a dos españoles, Bol. Inform., Min. Agric. (España), III, 21, pp. 46-47 (1950).

635.9-2.3

La podredumbre del cuello del gladiolo, por María Muntañola, Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg., Ser. A, IV, 41, pp. 1-16 (1948).

635.9-2.7

Control de los Thrips y otros insectos en los gladiolos, por R. O. Magie y E. G. Kelsheirmer, Rev. Agric. Ganad. (Cuba), XI, 3, pp. 248-251 (1948).

635.944

El cultivo de tulipanes al aire libre, por José E. Graglia, El Campo (Bs. As.), XXXII, 401, pp. 25-26 (1950).

638.1

Colmenitas para fecundación de reinas, por Pedro R. Bagnati, La Chacra (Bs. As.), XVI, 185, p. 55 (1947).

66 (07) (493)

La enseñanza de la química industrial en las universidades Belgas, por W. L. de Keyser, Chim. e Industr. (Francia), LX, 3 bis., pp. 5-8 (1948).

661.734.1 (82)

La industria de fermentación cítrica en la Argentina, por Oscar S. Mallea, Industr. y Quím. (Argent.), XII, 9-10, pp. 264-279, 282 (1950).

661.734.1: 663.15

Producción de ácido cítrico por la fermentación de las mieles. "Zafra" (México), I, 4, pp. 31-33 (1948).

663.5+15

Método de Melle-Boinot; empleo de levaduras en fabricación de alcohol, por Juan M. Lagomasino, Industr. Azuc. (Cuba), II, 4, pp. 30, 32 (1948).

663.5: 633.15

La fabricación de alcohol abre nuevas perspectivas para el maíz. Mundo Agrar. (Bs. As.), III, 21, p. 99 (1951).

663.543.1

Nuevo procedimiento de destilación de ron. Un sistema de destilación fraccionada mediante el cual pueden obtenerse rones de composición química específica y predeterminada, por Rafael Arroyo, Mundo Azuc. (N. York), XXXVII, 5, pp. 25-27 (1949).

664: 635.22/62

Industrialización de la batata y el zapallo. Crema de batata, por Antonio María Muzio, Campo y Suelo Argent. XXXII, 386, p. 55 (1948).

664.1: 31

Estadística azucarera. Centro Azuc. Argent., 7, pp. 1-119 (1947).

664.1.03.034

Extracción del jugo por la desmenuzadora, por A. M. Cobos, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 265-267 (1946).

664.1.048: 621.187.3

Experiencias para retardar la incrustación de las superficies calóricas de los evaporadores, por Mario A. Mascaro, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 273-275 (1946).

664.1.048: 621.187.3: 546.18

El empleo del tetra-fósfo glucosado para evitar las incrustaciones en los evaporadores, por C. W. Fitzwilliam y D. E. Yerawood, Sugar, XLII, 1, pp. 24-26 (1947).

664.1.057.53: 66.048.5

El sistema Webre para el control de tachos al vacío, por Alfred L. Webre, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XX Conf. An., pp. 258-263 (1946).

664.11.034

Desfibradora de caña. La debida preparación del colchón de caña aumenta el coeficiente de extracción y reduce la carga de los molinos, por Leo Freeman, Mundo Azuc. (N. York), XXXVII, 11, pp. 21-22 (1949).

664.11.039.2

El uso de bentonita para la clarificación de jugos de caña de azúcar en P. Rico. (Proceso Silva), por Francisco J. Ramírez Silva, Sugar J. (U.S.A.), XIV, 3, pp. 34, 36 (1951).

664.11.057.53

Nuevo proceso de refinación. Brasil Acuc., XXXIII, 5, p. 61 (1949).

664.11: 576.85

Las bacterias de la industria azucarera, sus daños y su exterminación, por David Jorge García G. Santa Marina, Asoc. Téc. Azuc. Cuba, Mem. de la XXI Conf. An., pp. 195-205 (1947).

664.11: 676.174 (85)

Industrialización del bagazo de caña de azúcar en Perú. Industr. Azuc. (Argent.), LV, 672, p. 137 (1949).

665: 338

Importancia económica de aceites vegetales, por Arthur Torres Filho, A Lavoura (Brasil), LI, 10-11, pp. 50-53 (1947).

665.366

Ceras sintéticas, por Celestino L. Ruiz, Industr. y Quím. (Argent.), XII, 5, pp. 171-175 (1950).

667: 666.942

Pinturas de cemento portland. Rev. de Quím. Industr. (Argent.), I, 4, pp. 17-23 (1947).

676.15.03

Las maderas del Amazonas en la industria del papel, por Artur Bastos, Bol. Sec. Fom. Agric., Est. do Pará (Brasil), Nº único, pp. 51-54 (1946).

676.174

Papel y cartón de bagazo de la caña de azúcar, por Antonio E. Vázquez, Industr. Azuc. (Argent.), LIII, 651, pp. 5-13 (1947).

676.174

Cuba puede producir 4.850.000 toneladas de papel con bagazo de la caña, por José M. Figueroa, Rev. Min. Agric. (Cuba), XXXII, 1, pp. 91-93 (1949).

676.174: 338

Futuro económico de la fibra de la caña de azúcar, por E. Antonio Vázquez, Rev. Agric. Ganad., Gob. Prov. de La Habana, XI, 3, pp. 199-215 (1949).

778.142

Utilización de cámaras de negativo pequeño para la obtención de fotografías de objetos cercanos y fotomicrografías, por Norberto J. Palleroni, Rev. Fac. Cienc. Agrar. (Argent.), I, 2, pp. 51-60 (1949).

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	40º5	22º8	1,2	16	38º5	20º5	
2	41 7	19 3		17	40 0	19 5	
3	40 3	26 3		18	31 0	22 0	
4	43 5	24 8		19	36 0	17 3	
5	41 0	28 3		20	39 0	19 3	
6	32 0	19 5	1,2	21	31 0	19 0	0,4
7	28 0	19 3	18,8	22	30 5	18 5	
8	32 0	20 3	0,4	23	29 5	18 8	23,5
9	24 0	18 5	32,0	24	34 0	17 8	
10	34 0	15 3		25	30 5	18 3	3,0
11	32 5	18 3		26	32 5	18 8	3,6
12	35 0	21 3		27	31 0	16 3	
13	37 5	20 3		28	31 5	19 8	
14	38 3	21 3		29	35 0	17 8	2,7
15	38 5	22 8		30	37 5	20 8	
				31	41 0	23 8	

	Enero 1948	Enero 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	35º1	34º0	32º8
" mínima media del mes ...	20 2	19 8	19 4
" media del mes	27 6	26 9	26 1
Lluvia total del mes, milímetros	86,8	256,2	161,0

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	32º5	16º8	3.5	16	33º5	17º3	
2	32 5	14 8		17	33 5	19 3	
3	36 5	16 8		18	27 0	17 0	
4	40 0	23 3		19	22 5	17 3	11,6
5	33 5	20 3	2,5	20	29 0	17 8	
6	36 5	20 0		21	31 5	17 0	
7	28 5	21 3		22	36 0	21 8	
8	23 5	16 3	12,0	23	27 5	20 8	
9	21 5	15 8	15,5	24	24 5	20 3	14,3
10	24 0	17 5	1,0	25	32 5	19 3	0,2
11	29 0	19 8		26	31 3	18 3	
12	28 0	17 3	0,2	27	30 5	15 3	
13	30 5	16 3	13,2	28	33 5	17 3	
14	32 5	16 8		29	35 0	19 8	
15	32 5	16 8					

	Febrero 1948	Febrero 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º7	32º2	31º0
" mínima media del mes ...	18 2	19 7	18 8
" media del mes	24 4	25 9	24 9
Lluvia total del mes, milímetros	74,0	159,2	134,2

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	37º0	21º8		16	28º0	16º5	
2	31 5	21 3	1,1	17	27 0	17 5	
3	35 0	19 3		18	32 0	16 8	
4	32 5	20 5	1,6	19	33 0	19 8	
5	25 0	18 8	41,0	20	36 0	22 0	
6	28 0	19 8	26,3	21	29 5	16 8	
7	30 0	19 8	6,0	22	22 0	14 8	0,4
8	34 0	20 3		23	25 0	13 3	
9	34 5	22 3		24	26 0	9 8	
10	27 5	19 0	51,5	25	25 0	14 8	
11	24 5	14 8	67,0	26	25 5	14 3	
12	22 5	16 8	0,4	27	30 0	16 3	
13	23 5	16 5		28	31 0	15 8	
14	24 5	16 3		29	30 5	18 3	
15	27 5	16 3		30	25 5	11 3	6,5
				31	17 0	10 5	3,0

	Marzo 1948	Marzo 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	28º4	29º3	28º2
" mínima media del mes ...	17 2	16 7	17 1
" media del mes	22 8	23 0	22 6
Lluvia total del mes, milímetros	204,8	143,3	156,5

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	23º0	13º0	1,5	16	25º0	10º3	
2	23 5	8 8		17	27 5	13 3	
3	26 0	9 3		18	27 0	10 3	
4	26 0	12 3		19	25 0	13 8	
5	21 5	15 0		20	26 0	13 3	
6	25 5	11 5		21	28 5	11 0	
7	30 0	14 8		22	26 5	11 0	
8	33 0	13 8		23	29 5	13 8	
9	33 0	10 8		24	31 0	12 0	
10	30 0	12 8		25	30 0	15 3	
11	32 5	15 3		26	22 5	13 3	14,0
12	23 0	14 8		27	16 0	13 0	0,4
13	23 0	13 5		28	26 0	13 8	
14	24 3	14 8		29	19 5	11 8	
15	20 0	14 0		30	16 5	10 3	11,0

	Abril 1948	Abril 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	25º7	23º8	25º4
" mínima media del mes ...	12 7	13 9	13 5
" media del mes	19 2	18 8	19 4
Lluvia total del mes, milímetros	26,9	71,4	53,9

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	18º0	10º3		16	19º0	8º8	
2	22 0	8 5		17	19 0	8 8	
3	20 5	11 8		18	21 5	5 3	
4	24 5	14 3		19	21 5	6 3	
5	21 0	11 8		20	13 0	7 3	
6	27 0	12 8		21	8 5	6 3	
7	28 5	15 0		22	17 5	5 8	
8	27 5	15 3		23	20 5	4 8	
9	24 5	12 3		24	20 0	3 8	
10	26 0	12 0		25	24 0	5 3	
11	27 5	14 3		26	23 0	6 8	
12	29 5	18 5		27	19 5	8 8	
13	30 5	17 3		28	24 5	10 3	
14	38 0	20 0		29	25 0	10 0	
15	20 5	7 3		30	24 5	8 5	
				31	24 0	10 3	

	Mayo 1948	Mayo 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	22º9	23º0	23º2
" mínima media del mes ...	10 3	11 3	10 8
" media del mes	16 6	17 1	17 0
Lluvia total del mes, milímetros	0,0	50,0	30,8

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26º5	8º3		16	22º5	5º3	
2	24 5	12 0		17	23 0	5 8	
3	27 0	9 3		18	24 5	7 3	
4	25 0	8 3		19	22 0	8 3	
5	25 0	8 5		20	25 5	10 3	
6	27 0	10 8		21	23 5	10 3	
7	29 0	11 5		22	14 5	3 5	
8	29 0	14 3		23	16 0	1 3	
9	17 5	10 8	3,8	24	18 0	3 3	
10	12 5	6 8	3,4	25	19 5	0 3	
11	17 0	3 8		26	17 5	0 8	
12	21 0	5 8		27	20 0	4 8	
13	23 0	5 8		28	19 5	2 3	
14	23 0	5 3		29	16 0	7 3	
15	23 0	7 5		30	15 0	10 3	

	Junio 1948	Junio 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	21º6	20º3	19º9
" mínima media del mes ...	6 9	10 2	8 0
" media del mes	14 2	15 2	13 9
Lluvia total del mes, milímetros	7,2	30,7	20,9

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	17º0	7º3		16	20º0	2º0	
2	19 5	3 0		17	24 5	4 8	
3	19 5	2 8		18	36 0	1 8	
4	18 5	9 3		19	17 8	3 3	
5	20 5	8 8		20	19 0	1 1	
6	21 0	4 8		21	19 5	3 5	
7	22 0	7 0		22	21 5	0 8	
8	25 0	8 8		23	18 5	3 3	
9	27 0	11 8		24	20 0	1 8	
10	28 0	12 8		25	24 0	4 8	
11	26 5	10 8		26	14 0	7 3	
12	37 5	13 3		27	13 5	7 3	
13	31 0	14 0		28	15 0	3 8	
14	15 0	6 8		29	17 0	4 1	
15	16 5	0 3		30	16 0	0 3	
				31	17 5	1 3	

	Julio 1948	Julio 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	21º2	19º1	21º4
" mínima media del mes...	5 5	5 1	6 1
" media del mes	13 3	12 1	13 7
Lluvia total del mes, milímetros	0,0	9,6	6,3

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	21º0	0º8		16	29º0	10º8	
2	12 5	0 3		17	30 8	11 8	
3	18 0	2 3		18	33 7	14 3	
4	19 3	1 8		19	27 5	10 8	
5	11 5	4 0		20	24 5	9 5	
6	15 3	3 8		21	26 0	7 3	
7	15 0	3 3		22	26 5	10 3	
8	18 5	1 3		23	23 8	9 8	
9	19 5	0 8		24	14 5	7 3	
10	20 5	3 8		25	14 0	11 3	
11	15 5	1 8		26	13 0	6 3	1,7
12	18 5	1 0		27	8 5	5 0	0,4
13	22 5	2 5		28	14 0	3 3	
14	25 5	2 0		29	23 5	1 3	
15	26 5	8 8		30	28 0	7 3	
				31	30 0	11 8	

	Agosto 1948	Agosto 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	20º9	20º2	23º3
" mínima media del mes...	5 3	6 0	7 5
" media del mes	13 1	13 1	15 4
Lluvia total del mes, milímetros	2,1	17,0	6,0

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	37º0	16º5		16	35º5	17º3	
2	32 0	19 8		17	34 0	14 8	
3	27 5	10 8		18	26 0	12 8	
4	30 0	13 0		19	27 5	15 3	
5	31 5	15 3		20	30 0	18 0	
6	26 5	15 3		21	25 5	19 3	
7	21 5	13 8		22	34 5	15 3	
8	15 0	12 3		23	30 5	18 0	
9	16 5	12 5		24	31 5	12 8	
10	21 0	10 3		25	33 5	15 5	
11	23 0	3 5		26	23 2	11 3	
12	24 3	1 5		27	26 5	11 0	0,5
13	28 5	5 3		28	26 0	5 1	
14	29 0	7 3		29	31 0	8 8	
15	33 5	12 8		30	35 0	13 5	

	Septiembre 1948	Septiembre 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	28º2	23º6	26º1
" mínima media del mes...	12 6	9 4	10 4
" media del mes	20 4	16 5	18 2
Lluvia total del mes, milímetros	0,5	32,5	10,8

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27º5	15º3		16	27º8	13º0	
2	31 0	16 5		17	27 5	13 5	
3	37 8	17 3		18	32 0	12 8	
4	27 5	12 0		19	30 0	14 0	
5	28 7	10 8		20	34 8	13 3	
6	31 5	9 8		21	31 5	16 0	
7	30 5	15 1		22	35 5	15 5	
8	33 5	13 3		23	29 0	15 3	
9	35 5	16 3		24	24 5	13 0	
10	27 0	14 3	6,0	25	28 5	8 3	
11	18 5	13 0	6,0	26	32 3	13 1	
12	28 8	15 8		27	29 0	14 0	
13	26 0	15 8	3,2	28	32 0	15 3	
14	23 0	14 3	15,5	29	22 0	11 5	17,2
15	23 5	13 3	0,4	30	29 5	9 3	
				31	34 0	12 8	

	Octubre 1948	Octubre 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	29º4	28º4	28º7
" mínima media del mes...	13 7	12 3	13 4
" media del mes	21 5	20 3	21 0
Lluvia total del mes, milímetros	48,3	40,6	45,5

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	36º0	16º8		16	27º1	13º3	6,1
2	27 0	17 0		17	28 5	18 3	21,2
3	28 5	9 8		18	30 0	17 0	
4	31 5	10 3		19	28 0	16 8	
5	34 5	11 3		20	27 8	18 3	
6	36 0	19 3		21	29 0	17 8	
7	36 0	22 8	0,5	22	33 0	16 0	
8	29 0	18 3		23	36 0	15 3	
9	34 0	18 3		24	39 5	22 1	
10	24 0	17 3	1,1	25	32 0	20 8	0,4
11	20 0	17 3		26	33 5	17 3	
12	22 0	14 0		27	34 5	16 5	
13	30 0	13 0		28	35 5	20 8	
14	34 5	11 8		29	27 5	17 5	0,5
15	36 3	18 8		30	27 0	15 3	14,3

	Noviembre 1948	Noviembre 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	30º8	31º4	30º4
" mínima media del mes...	16 6	16 9	16 3
" media del mes	23 7	24 1	23 3
Lluvia total del mes, milímetros	44,1	70,1	82,3

Observaciones meteorológicas del mes de diciembre de 1948

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	32º5	15º8		16	30º0	16º3	33,2
2	34 8	17 3		17	30 5	16 8	0,5
3	36 5	20 5		18	33 0	16 8	
4	38 5	22 8		19	32 0	19 3	
5	38 5	19 5	1,0	20	37 5	20 8	
6	32 5	21 0	8,8	21	37 5	22 3	
7	38 5	20 0		22	39 0	22 8	
8	42 0	24 8		23	38 0	21 8	
9	39 0	21 3		24	32 0	21 3	41,0
10	40 0	23 3		25	27 0	17 3	19,0
11	40 0	24 8		26	29 8	17 3	1,0
12	37 5	21 8		27	35 2	21 8	
13	37 0	22 3		28	28 0	20 3	9,0
14	32 5	20 0	3,5	29	31 5	20 9	1,3
15	35 5	22 3		30	34 5	21 8	1,9
				31	36 5	23 8	

	Diciembre 1948	Diciembre 1947	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	35º1	34º1	32º6
" mínima media del mes...	20 6	18 3	18 7
" media del mes	27 8	26 2	25 6
Lluvia total del mes, milímetros	120,2	41,7	124,0
" " " año "	679,7	922,3	836,6

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	30º5	20º8	13,0	16	36º8	22º3	
2	35 5	21 8	10,0	17	26 5	19 5	3,7
3	31 5	22 8		18	28 5	17 3	
4	31 0	22 3	1,5	19	32 0	18 5	
5	27 5	20 3	27,2	20	35 0	21 3	
6	23 5	18 3	75,3	21	36 5	21 8	
7	23 7	18 0	2,1	22	30 5	20 3	4,5
8	27 0	18 8		23	34 0	20 5	
9	32 2	20 0		24	30 5	21 5	
10	31 2	18 3	15,7	25	26 0	19 3	1,1
11	31 5	21 3		26	31 0	19 3	10,2
12	29 5	21 1	2,1	27	34 0	20 0	
13	32 5	21 8		28	34 0	20 8	
14	32 0	21 8		29	35 8	21 5	
15	33 2	20 8	6,3	30	27 5	19 3	7,4
				31	30 5	18 8	0,7

	Enero 1949	Enero 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del año ...	30º9	35º1	32º6
” mínima media del mes...	20 3	20 2	19 5
” media del mes	25 6	27 6	26 0
Lluvia total del mes, milímetros	180,8	86,8	167,7

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	34º0	20º1		16	29º5	21º3	
2	37 8	22 8		17	29 5	21 3	
3	33 0	23 3		18	31 5	20 3	0,3
4	28 0	20 5		19	35 0	22 0	
5	32 0	19 3	1,5	20	28 5	20 3	0,3
6	36 0	22 3		21	29 5	19 3	3,6
7	31 8	13 0	31,0	22	37 5	20 3	
8	21 0	10 8		23	38 0	22 5	
9	29 5	12 8		24	36 8	23 3	
10	30 2	16 3		25	40 0	22 8	
11	31 0	18 8		26	32 5	19 8	
12	30 3	17 8	6,0	27	19 8	14 0	0,5
13	34 0	22 3		28	18 0	13 8	4,5
14	28 0	19 3					
15	29 5	19 8	1,4				

	Febrero 1949	Febrero 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	31º1	30º7	31º2
” mínima media del mes ...	19 3	18 2	18 9
” media del mes	25 2	24 4	25 0
Lluvia total del mes, milímetros	49,1	74,0	128,0

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	20º0	13º3	0,8	16	22º5	18º3	34,0
2	28 5	16 0	—	17	28 3	18 8	3,0
3	32 5	15 3	—	18	30 5	19 8	—
4	36 5	19 0	—	19	31 0	22 3	—
5	26 0	16 8	—	20	30 5	21 8	—
6	31 5	13 0	—	21	27 0	21 3	2,6
7	35 0	15 8	—	22	26 5	20 0	58,2
8	29 5	19 3	0,3	23	28 3	21 3	0,5
9	34 0	18 3	—	24	27 0	18 3	1,5
10	29 0	16 3	7,0	25	27 5	18 5	—
11	21 0	14 8	5,4	26	29 8	17 3	—
12	20 0	16 8	1,0	27	30 5	18 5	—
13	27 5	17 8	1,0	28	28 0	19 5	30,8
14	30 0	21 5	0,3	29	24 5	18 8	10,4
15	27 8	21 8	0,5	30	28 0	20 3	0,3
				31	25 0	13 3	5,6

	Marzo 1949	Marzo 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	28º2	28º4	28º2
„ mínima media del mes ...	18 2	17 2	17 1
„ Media del mes	23 2	22 8	22 6
Lluvia total del mes, milímetros	163,2	204,8	160,8

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	16º0	11º3	0,4	16	30º5	18º3	—
2	21 5	7 0	—	17	29 5	21 5	5,0
3	25 2	9 8	—	18	28 5	19 3	—
4	29 8	10 5	—	19	30 0	19 8	—
5	28 0	12 3	—	20	31 5	20 5	—
6	27 8	17 3	—	21	31 5	21 3	—
7	28 0	13 5	—	22	27 5	16 8	—
8	28 0	14 3	—	23	17 5	8 5	9,2
9	29 2	16 3	—	24	17 3	7 5	22,0
10	26 8	15 3	—	25	22 0	4 5	
11	18 0	13 3	43,8	26	26 0	9 3	
12	26 5	12 8	—	27	26 7	10 3	
13	30 0	15 8	—	28	23 0	9 8	
14	28 5	16 8	—	29	25 0	11 3	
15	29 5	17 1	—	30	26 5	11 8	

	Abril 1949	Abril 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	26º2	25º7	25º7
„ mínima media del mes ...	13 8	12 7	13 6
„ Media del mes	20 0	19 2	19 6
Lluvia total del mes, milímetros	80,4	26,9	55,2

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27º0	13º8	—	16	16º0	5º3	—
2	26 3	16 3	—	17	19 5	4 3	—
3	27 0	14 1	—	18	21 0	7 0	—
4	25 5	16 1	—	19	25 5	9 0	—
5	26 5	17 3	—	20	25 5	11 3	—
6	21 5	13 3	—	21	22 5	8 3	—
7	16 0	12 3	—	22	18 5	12 8	0,2
8	21 0	9 8	—	23	22 5	9 3	—
9	20 5	12 3	—	24	20 5	9 0	—
10	17 0	11 3	1,3	25	27 5	12 3	—
11	13 0	7 8	11,7	26	30 5	15 8	—
12	13 0	9 3	0,5	27	28 0	15 3	—
13	15 5	9 3	0,3	28	28 5	14 8	—
14	15 5	7 8	—	29	22 5	13 3	—
15	17 5	5 3	—	30	23 5	8 5	—
				31	26 5	11 8	—

	Mayo 1949	Mayo 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	22º0	22º9	23º1
„ mínima media del mes ...	11 1	10 3	10 9
„ Media del mes	16 5	16 6	17 0
Lluvia total del mes, milímetros	14,0	0,0	30,0

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26º5	13º8	—	16	24º0	10º8	—
2	23 0	12 5	4,3	17	24 0	13 3	—
3	17 8	10 5	0,3	18	18 5	11 8	1,8
4	21 0	4 5	—	19	18 8	8 7	2,5
5	20 0	5 8	—	20	19 0	5 8	—
6	20 5	11 3	—	21	20 5	5 5	—
7	21 0	11 5	—	22	20 0	7 0	—
8	17 0	10 8	0,3	23	14 5	7 3	—
9	16 8	9 3	0,7	24	17 0	7 3	2,8
10	19 8	4 0	—	25	17 0	3 3	—
11	17 0	4 3	—	26	17 5	1 0	—
12	20 8	6 8	—	27	19 5	4 5	—
13	19 0	7 3	—	28	16 0	10 3	—
14	22 0	6 5	—	29	12 0	7 5	—
15	22 5	8 5	—	30	13 0	5 3	—

	Junio 1949	Junio 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	19º2	21º6	19º9
„ mínima media del mes ...	7 9	6 9	7 9
„ media del mes	13 5	14 2	13 9
Lluvia total del mes, milímetros	12,7	7,2	20,2

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	14º0	4º3	—	16	18º0	0º3	—
2	17 0	1 0	—	17	17 8	1 1	—
3	20 0	2 3	—	18	19 5	3 0	—
4	18 3	5 3	—	19	20 5	3 8	—
5	15 5	10 3	0,2	20	8 5	3 3	—
6	14 0	9 8	—	21	5 5	0 3	—
7	18 0	8 3	3,6	22	10 5	0 8	—
8	24 8	4 3	—	23	18 0	1 5	—
9	24 5	5 8	—	24	22 0	3 3	—
10	22 5	7 5	—	25	23 0	4 3	—
11	24 0	8 3	—	26	25 0	7 3	—
12	15 5	10 5	—	27	23 0	10 3	—
13	12 5	7 5	—	28	16 5	9 3	—
14	9 8	5 0	—	29	23 0	5 3	—
15	6 0	0 3	—	30	20 5	7 5	—
				31	25 5	9 3	—

	Julio 1949	Julio 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	17º8	21º2	21º2
„ mínima media del mes ...	5 0	5 5	6 0
„ media del mes	11 2	13 3	13 6
Lluvia total del mes, milímetros	3,8	0,0	6,4

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	18º3	11º5	—	16	24º8	6º3	—
2	16 0	12 3	6,0	17	21 5	4 1	—
3	15 0	11 1	—	18	21 0	5 0	—
4	25 5	7 3	1,0	19	14 0	7 3	—
5	23 5	7 8	—	20	19 5	5 5	—
6	21 5	13 0	—	21	16 2	1 8	—
7	27 0	8 1	—	22	22 0	4 8	—
8	16 4	7 8	—	23	27 2	6 3	—
9	12 0	3 8	—	24	28 0	6 3	—
10	12 2	2 5	—	25	26 5	7 8	—
11	16 5	—2 0	—	26	25 5	6 3	—
12	17 8	4 0	—	27	29 0	8 5	—
13	22 0	3 3	—	28	30 0	8 3	—
14	20 0	4 3	—	29	33 0	16 3	—
15	26 5	4 8	—	30	33 5	16 3	—
				31	31 0	14 8	—

	Agosto 1949	Agosto 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	22º3	20º9	23º3
„ mínima media del mes ...	7 3	5 3	7 5
„ media del mes	14 8	13 1	15 4
Lluvia total del mes, milímetros	7,0	2,1	6,0

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	23 7	13º3	—	16	23º0	6º3	—
2	15 0	10 0	0,2	17	27 5	5 0	—
3	17 5	4 8	—	18	29 0	8 1	—
4	19 3	5 1	—	19	31 5	12 3	—
5	14 0	8 3	—	20	26 8	18 0	—
6	18 3	7 5	—	21	31 0	11 6	—
7	21 0	7 3	—	22	32 7	14 3	—
8	21 8	4 5	—	23	33 6	19 1	—
9	25 0	8 8	—	24	35 5	20 1	—
10	23 5	8 0	—	25	30 2	11 3	—
11	24 0	4 6	—	26	27 0	12 5	—
12	20 0	7 3	—	27	31 5	10 3	—
13	15 0	10 3	—	28	34 0	15 3	—
14	13 0	8 0	12,1	29	27 8	17 0	1,6
15	16 0	8 3	—	30	18 0	14 5	9,1

	Septiembre 1949	Septiembre 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	24º2	28º2	26º2
„ mínima media del mes ...	10 4	12 6	10 4
„ Media del mes	17 3	20 4	18 3
Lluvia total del mes, milímetros	23,0	0,5	9,9

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26º0	11º3	0,5	16	17º0	13º8	10,0
2	19 5	9 3	34,0	17	20 0	14 2	4,0
3	15 0	7 3	6,5	18	22 0	16 3	2,0
4	23 0	5 3	—	19	25 9	12 5	26,0
5	28 0	8 3	—	20	28 7	12 3	0,4
6	21 2	10 8	—	21	28 0	15 8	—
7	17 0	9 8	1,8	22	29 2	15 5	—
8	21 4	6 5	0,6	23	32 0	15 8	12,0
9	24 5	6 3	—	24	25 2	10 3	—
10	22 7	11 8	—	25	15 5	11 0	22,5
11	26 8	9 3	1,2	26	16 5	12 3	5,5
12	32 0	11 6	—	27	27 0	10 5	—
13	33 5	14 0	—	28	22 5	14 0	—
14	29 5	16 3	—	29	24 0	12 1	—
15	19 8	13 8	11,3	30	26 5	10 3	—
				31	30 5	12 8	—

	Octubre 1949	Octubre 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	24º2	29º4	28º4
„ mínima media del mes ...	11 7	13 7	13 4
„ media del mes	17 9	21 5	20 9
Lluvia total del mes, milímetros	138,3	48,3	54,6

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	30º5	13º8	—	16	28º5	17º8	11.0
2	30 5	14 0	—	17	30 5	15 0	—
3	30 5	14 0	—	18	31 5	17 8	—
4	28 0	17 3	—	19	31 0	17 9	7,0
5	30 0	16 5	10,0	20	33 5	18 1	—
6	23 0	13 1	5,0	21	33 5	19 3	—
7	19 8	13 5	1,1	22	24 0	20 3	10,7
8	28 5	13 8	0,3	23	28 3	18 3	48,2
9	32 0	16 0	—	24	30 0	20 9	—
10	34 3	16 3	—	25	32 0	19 8	1,2
11	35 0	19 3	—	26	33 0	20 5	6,6
12	33 5	21 3	—	27	23 0	14 5	22,5
13	39 0	21 3	—	28	26 5	16 8	0,7
14	37 5	21 3	—	29	28 0	17 3	—
15	35 5	20 3	—	30	28 5	17 0	25,5

	Noviembre 1949	Noviembre 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º	30º8	30º5
„ mínima media del mes ...	17 4	16 6	16 5
„ media del mes	23 8	23 7	23 5
Lluvia total del mes, milímetros	149,8	44,1	86,3

Observaciones meteorológicas del mes de diciembre de 1949

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	31º5	18º8	—	16	31º5	17º0	5,4
2	29 0	19 0	—	17	31 5	18 5	—
3	33 0	16 1	—	18	35 0	20 3	—
4	26 8	21 3	—	19	35 5	20 3	—
5	33 5	21 5	—	20	38 0	22 8	—
6	27 5	20 3	—	21	37 5	23 7	—
7	31 5	19 5	0,8	22	33 0	20 3	—
8	33 5	19 3	—	23	28 0	18 8	12,8
9	23 5	19 3	15,2	24	33 0	19 8	0,2
10	27 3	18 5	1,0	25	29 0	19 8	—
11	23 8	18 2	—	26	23 7	19 8	—
12	29 0	18 0	42,0	27	32 0	20 3	3,5
13	28 5	18 8	0,2	28	26 7	16 3	0,6
14	29 5	20 3	0,2	29	24 5	16 5	3,6
15	31 0	19 5	—	30	27 0	14 5	—
				31	31 5	15 0	—

	Diciembre 1949	Diciembre 1948	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º2	35º1	32º6
„ mínima media del mes ...	19 2	20 6	18 8
„ media del mes	24 6	27 8	25 7
Lluvia total del mes, milímetros	85,5	120,2	115,8
„ „ „ año, „	907,6	679,7	845,8

Miguel Angel Ibañez - Bibliotecario

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	35º0	17º3		16	28º8	18º3	16,0
2	35 0	20 3		17	30 8	17 5	1,0
3	35 8	20 3		18	30 0	18 3	5,5
4	27 5	18 5	0,5	19	30 5	17 5	3,2
5	25 5	19 8	0,3	20	29 5	17 0	—
6	31 3	17 0		21	31 5	18 0	—
7	25 0	16 0	15,0	22	33 5	17 3	—
8	20 5	13 3	53,3	23	30 5	18 8	—
9	29 0	14 8	0,8	24	27 0	18 3	3,4
10	32 5	19 1		25	33 5	18 0	—
11	32 6	21 3		26	35 5	21 3	—
12	34 0	21 1	0,9	27	35 0	19 3	—
13	34 6	20 8		28	35 5	16 8	—
14	29 0	19 5	17,0	29	35 0	21 3	—
15	30 8	19 0		30	33 0	20 1	—
				31	32 0	20 3	10,0

	Enero 1950	Enero 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	31º2	30º9	32º6
„ mínima media del mes ...	18 6	20 3	19 4
„ media del mes	24 9	25 6	26 0
Lluvia total del mes, milímetros	126,9	180,8	170,6

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	20º3	18º3	19,3	16	34º5	22º3	—
2	28 0	18 3	13,0	17	36 2	22 1	—
3	31 5	20 3	0,2	18	25 8	19 7	1,9
4	32 0	21 0		19	32 0	19 8	11,5
5	32 8	19 3		20	21 0	17 3	7,5
6	33 0	19 8		21	25 9	17 6	6,0
7	32 8	19 8	0,3	22	30 1	17 0	—
8	31 2	19 3		23	31 4	20 3	—
9	29 5	16 7	16,1	24	25 0	19 8	7,5
10	33 0	18 3	0,2	25	30 0	17 3	—
11	35 0	21 8		26	32 0	18 1	—
12	28 0	18 8		27	32 0	19 8	—
13	31 0	13 6		28	29 8	17 8	24,5
14	32 5	15 5					
15	33 0	17 8					

	Febrero 1950	Febrero 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º4	31º1	31º0
„ mínima media del mes	18 8	19 3	18 9
„ media del mes	24 6	25 2	24 9
Lluvia total del mes, milímetros	108,0	49,1	130,5

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	29º2	19º3	4,5	16	34º0	20º5	—
2	27 5	17 8	7,5	17	33 5	19 8	—
3	24 2	17 3	8,1	18	24 0	11 3	13,2
4	28 0	13 8		19	27 5	13 9	—
5	30 0	16 3		20	30 3	15 3	—
6	30 8	15 3		21	31 7	18 1	—
7	32 5	18 6		22	31 5	20 8	—
8	32 2	20 8		23	30 3	20 8	—
9	30 3	21 1		24	31 5	19 3	—
10	27 5	18 3		25	21 5	17 1	10,0
11	31 0	19 1		26	21 3	15 5	2,8
12	33 0	20 3		27	30 8	18 3	—
13	32 8	22 3		28	27 3	12 8	—
14	29 8	19 1		29	23 0	9 3	37,1
15	33 4	18 3		30	27 0	11 0	—
				31	27 3	11 8	—

	Marzo 1950	Marzo 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	25º9	28º2	28º6
„ mínima media del mes	17 2	18 2	17 0
„ media del mes	21 5	23 2	22 8
Lluvia total del mes, milímetros	83,2	163,2	151,2

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26º5	12º0		16	30º5	20º6	—
2	26 0	18 3		17	30 0	20 5	—
3	26 5	14 5		18	30 0	18 3	—
4	28 5	15 8		19	30 8	17 8	—
5	28 0	17 3		20	23 5	12 2	—
6	29 8	16 3		21	22 0	14 3	0,1
7	32 7	18 3		22	24 5	14 3	—
8	23 2	15 3	8,0	23	27 8	15 6	—
9	26 0	17 3		24	18 0	12 8	0,6
10	29 0	14 1		25	19 8	7 5	—
11	26 8	17 8	0,5	26	22 5	5 3	—
12	29 5	12 8	0,4	27	22 7	6 5	—
13	26 0	16 3		28	24 8	6 5	—
14	29 8	19 1		29	25 7	7 3	—
15	29 5	20 3		30	27 0	12 3	—

	Abril 1950	Abril 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	26º6	26º2	25º7
„ mínima media del mes	14 5	13 8	13 7
„ media del mes	20 5	20 0	19 7
Lluvia total del mes, milímetros	9,6	80,4	52,5

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27º3	10º1		16	19º8	12º6	0,5
2	26 7	10 7		17	16 6	11 8	—
3	20 0	13 0		18	14 0	10 5	4,6
4	19 5	11 0		19	14 0	11 0	0,4
5	25 5	9 3		20	19 5	11 0	2,7
6	25 8	12 5		21	13 5	10 3	0,8
7	27 5	13 1		22	15 0	12 1	0,1
8	29 8	15 0		23	21 0	10 7	0,2
9	31 0	14 8		24	24 0	9 5	—
10	30 8	17 0		25	26 3	12 5	—
11	32 3	18 5		26	20 5	16 8	—
12	31 5	21 6		27	17 0	14 0	2,2
13	29 8	18 1		28	15 2	9 3	4,7
14	28 8	17 3		29	15 3	9 5	0,8
15	23 5	12 3		30	15 0	7 3	—
				31	16 0	10 3	—

	Mayo 1950	Mayo 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	22º3	22º0	22º7
„ mínima media del mes	12 7	11 1	10 9
„ media del mes	17 5	16 5	16 8
Lluvia total del mes, milímetros	17,9	14,0	31,0

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	17º0	8º8		16	19º0	3º3	—
2	17 2	8 3		17	22 8	6 8	—
3	19 5	6 5		18	18 5	7 5	—
4	20 8	6 3		19	17 5	8 3	—
5	17 5	5 8		20	15 5	13 3	0,3
6	21 0	10 1		21	15 0	13 1	1,8
7	20 5	7 5		22	19 5	11 5	2,3
8	22 7	10 3		23	20 0	5 8	0,2
9	22 8	6 5		24	22 0	4 9	—
10	23 0	9 8		25	21 0	6 6	—
11	20 0	13 8		26	17 5	3 3	—
12	21 0	9 8	0,9	27	20 8	5 5	—
13	23 0	9 3		28	18 2	8 5	—
14	21 5	12 3		29	17 5	7 3	—
15	18 7	4 8		30	18 4	6 5	—

	Junio 1950	Junio 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	19º6	19º2	19º8
„ mínima media del mes	8 1	7 9	7 9
„ media del mes	13 9	13 5	18 8
Lluvia total del mes, milímetros	5,5	12,7	17,0

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	19º2	3º3		16	26º5	14º1	—
2	18 0	2 3		17	21 2	10 8	—
3	19 0	2 9		18	22 5	4 5	—
4	20 5	8 5		19	26 8	12 0	—
5	21 0	5 8		20	26 0	12 5	—
6	22 0	6 5		21	26 7	12 8	—
7	18 7	7 3		22	22 5	5 8	—
8	18 8	1 0		23	18 4	9 1	—
9	22 0	2 3		24	20 5	5 8	—
10	21 0	4 5		25	23 3	4 3	—
11	21 5	5 2		26	18 0	7 8	—
12	21 8	7 3		27	20 5	2 8	—
13	23 0	6 8		28	17 5	2 0	—
14	27 5	8 8		29	15 0	5 9	—
15	26 8	11 8		30	8 5	4 5	—
				31	8 8	5 0	

	Julio 1950	Julio 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	20º7	17º8	21º1
„ mínima media del mes	6 6	5 0	6 1
„ media del mes	13 6	11 2	18 6
Lluvia total del mes, milímetros	0,0	3,8	6,4

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	11º5	4º5		16	34º5	14º8	—
2	9 5	3 0	2,5	17	22 2	10 5	—
3	13 0	3 5		18	23 3	10 0	—
4	15 5	—0 2		19	22 2	4 7	—
5	21 0	0 3		20	27 0	6 7	—
6	21 8	3 7		21	31 0	11 0	—
7	22 2	3 8		22	37 8	15 8	—
8	22 7	3 5		23	36 0	19 0	—
9	23 0	5 2		24	34 5	17 3	—
10	25 3	7 3		25	22 3	14 8	—
11	26 5	9 8		26	24 3	7 1	—
12	27 8	11 4		27	25 5	10 5	—
13	30 5	13 3		28	29 7	11 0	—
14	26 5	9 3		29	34 5	13 8	—
15	28 0	11 8		30	27 5	13 8	—
				31	23 0	6 5	—

	Agosto 1950	Agosto 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	25º2	22º3	23º3
„ mínima media del mes	8 9	7 3	7 6
„ media del mes	17 0	14 8	15 4
Lluvia total del mes, milímetros	2,5	7,0	6,0

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	22º4	6º3		16	29º5	19º1	—
2	24 0	8 1		17	24 0	10 8	—
3	27 7	11 3		18	21 8	7 8	—
4	31 0	10 3		19	19 5	7 9	—
5	28 2	15 0		20	19 3	12 8	—
6	23 7	17 3		21	16 3	8 1	—
7	24 8	15 8		22	8 5	5 1	6,0
8	27 5	15 0		23	10 8	4 8	2,5
9	19 5	10 8	9,5	24	12 5	6 8	—
10	32 2	8 8		25	14 8	5 8	—
11	29 7	15 3		26	23 3	3 1	—
12	23 3	7 3		27	25 5	6 3	—
13	27 8	6 8		28	25 5	11 0	—
14	30 0	10 5		29	27 2	10 5	—
15	36 0	15 9		30	26 9	13 0	—

	Septiembre 1950	Septiembre 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	23º8	24º2	26º1
„ mínima media del mes	10 2	10 4	10 6
„ media del mes	17 0	17 3	18 3
Lluvia total del mes, milímetros	18,0	23,0	10,9

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	29º0	10º1		16	28º9	12º0	—
2	31 0	10 5		17	35 7	16 1	—
3	32 2	14 0		18	27 5	16 3	—
4	30 0	16 3		19	28 0	8 6	—
5	26 5	9 0		20	25 2	11 3	—
6	28 5	7 8		21	32 8	10 5	—
7	23 0	8 3		22	34 8	12 8	—
8	22 0	2 8		23	35 8	16 0	—
9	26 0	4 3		24	30 7	20 5	—
10	28 3	9 1		25	32 5	16 0	—
11	30 0	9 5		26	36 8	17 6	—
12	33 5	13 1		27	36 7	20 1	—
13	33 7	15 8		28	24 5	17 0	9,6
14	38 5	18 9		29	19 0	14 6	25,6
15	28 8	19 2		30	17 8	13 0	14,0
				31	19 0	14 5	3,9

	Octubre 1950	Octubre 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	29º2	24º2	28º6
„ mínima media del mes ...	13 1	11 7	13 6
„ media del mes	21 1	17 9	21 1
Lluvia total del mes, milímetros	53,1	138,3	57,4

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	25º5	15º1	1,0	16	28º5	11º3	—
2	23 5	13 0	2,0	17	27 8	15 8	—
3	31 0	14 8		18	29 5	17 3	—
4	30 5	13 8		19	28 8	17 8	—
5	26 5	18 3		20	33 5	13 5	—
6	22 0	17 2		21	27 5	13 5	41,7
7	23 5	16 5	0,6	22	30 0	16 0	—
8	30 0	17 4		23	28 8	15 8	7,4
9	36 0	20 3		24	32 5	17 3	—
10	32 8	19 5		25	28 8	12 5	—
11	27 5	17 8		26	30 0	20 3	—
12	18 0	15 3	8,0	27	33 5	16 4	5,4
13	17 5	13 5	6,1	28	32 5	18 5	—
14	22 0	12 5		29	36 5	18 8	—
15	25 7	14 8		30	34 2	22 3	—

	Noviembre 1950	Noviembre 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	28º5	30º3	30º3
„ mínima media del mes ...	16 2	17 4	16 4
„ media del mes	22 3	23 8	23 3
Lluvia total del mes, milímetros	72,2	149,8	86,5

Observaciones meteorológicas del mes diciembre de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	37º8	21º3	4,3	16	33º2	16º0	—
2	38 5	24 5		17	34 5	17 5	—
3	32 3	20 8		18	36 3	21 5	—
4	24 0	14 8	1,5	19	38 8	22 3	—
5	28 3	15 8		20	36 7	19 3	—
6	31 5	15 5		21	40 7	23 8	—
7	37 0	18 8		22	30 2	19 9	5,0
8	39 3	23 3		23	28 0	19 3	0,7
9	31 5	19 3	2,2	24	34 0	21 1	—
10	33 0	16 3	7,5	25	43 5	21 8	—
11	37 7	22 8		26	37 5	24 0	—
12	31 8	12 8	19,0	27	44 3	22 3	—
13	26 9	16 3	4,2	28	39 0	27 8	—
14	29º8	16 0		29	33 0	18 3	17,7
15	30 5	16 0		30	26 8	18 3	11,0
				31	31 5	18 8	—

	Diciembre 1950	Diciembre 1949	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	34º1	30º2	32º9
„ mínima media del mes ...	19 5	19 1	18 8
„ media del mes	26 8	24 6	25 8
Lluvia total del mes, milímetros	73,3	85,5	106,4
Lluvia total del año, milímetros	570,2	907,6	835,2

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm
1	29º3	20º5		16	36º0	24º1	
2	29 3	18 3	4,4	17	34 5	24 1	
3	30 0	19 8		18	36 8	20 8	
4	35 3	19 1		19	35 7	20 3	
5	27 1	18 3	15,5	20	35 3	18 6	3,3
6	31 0	19 3	24,3	21	39 0	20 8	
7	34 0	18 6		22	21 0	17 3	84,0
8	34 5	17 8		23	28 3	17 3	3,8
9	33 5	18 8		24	24 9	18 0	
10	27 2	17 8	7,7	25	23 8	14 7	
11	24 5	15 3	7,7	26	29 5	20 0	1,1
12	29 5	16 3	0,4	27	31 2	18 8	0,1
13	24 8	16 7		28	32 3	20 3	
14	35 8	17 3		29	28 3	17 8	13,8
15	31 8	18 5	0,6	30	29 8	17 5	
				31	34 0	20 0	

	Enero 1951	Enero 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º9	31º2	32º5
„ mínima media del mes ...	18 8	18 6	19 3
„ media del mes	24 8	24 9	20 9
Lluvia total del mes, milímetros	166,7	126,9	165,7

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	35º8	23º3		16	21º8	10º8	5,1
2	26 3	20 3	9,0	17	24 0	17 3	
3	31 0	19 3		18	29 3	17 1	
4	34 0	21 3		19	32 0	19 0	
5	22 5	18 5	51,5	20	31 3	20 5	
6	24 0	15 3	47,6	21	25 0	17 3	0,5
7	27 0	14 5		22	21 3	17 1	29,4
8	28 5	17 0		23	30 0	16 0	0,5
9	29 0	15 1		24	26 0	18 5	
10	30 5	18 1		25	21 5	17 0	
11	29 0	18 1	4,5	26	23 0	16 0	
12	27 0	18 8	3,9	27	25 5	16 8	
13	30 0	17 0		28	29 5	16 1	
14	23 5	15 8	7,5				
15	21 3	13 8	27,5				

	Febrero 1951	Febrero 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	27º1	30º4	30º9
„ mínima media del mes ...	17 3	18 8	18 9
„ media del mes	22 2	24 6	24 9
Lluvia total del mes, milímetros	187,0	108,0	135,7

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1950

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	24º5	16º8	1,1	16	31º5	18º6	
2	26 5	17 0	16,3	17	28 0	18 8	
3	28 5	14 1		18	28 0	18 5	
4	25 5	12 3		19	24 5	20 8	0,7
5	27 0	15 1		20	30 5	21 6	0,7
6	28 5	15 0		21	29 0	16 0	18,7
7	29 0	15 3		22	30 5	15 2	
8	31 8	17 5		23	29 8	17 1	
9	33 3	20 3		24	23 5	16 8	
10	26 5	19 3		25	20 8	16 8	7,7
11	25 0	17 5	23,5	26	25 0	18 0	2,0
12	27 5	17 1	2,8	27	26 0	19 3	14,1
13	28 8	17 8		28	25 8	19 8	
14	30 0	18 5		29	28 0	17 3	
15	32 0	19 6		30	24 3	16 3	22,5
				31	22 8	15 5	1,6

	Marzo 1951	Marzo 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	27º5	25º9	28º5
„ mínima media del mes ...	17 4	17 2	17 0
„ media del mes	22 4	21 5	22 7
Lluvia total del mes, milímetros	111,7	83,2	154,6

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	19º5	11º8	44,5	16	23º5	9º8	
2	19 5	11 8	3,0	17	23 5	10 0	
3	21 5	8 8		18	23 0	12 1	
4	25 0	10 0		19	21 8	12 3	
5	27 0	12 8		20	22 5	12 8	
6	24 8	13 5		21	18 8	13 3	
7	23 0	13 3		22	16 5	13 3	
8	26 5	13 1		23	16 3	11 3	14,4
9	28 3	13 3		24	21 0	6 9	2,4
10	29 0	(1)		25	23 5	8 3	
11	11 5	(1)	1,7	26	25 0	13 5	
12	17 8	16 1	2,6	27	22 7	11 5	
13	16 2	12 5	12,5	28	26 5	15 3	
14	20 5	12 3	0,3	29	26 0	11 3	
15	19 8	13 9		30	25 5	13 1	

	Abril 1951	Abril 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	22º5	26º6	25º4
„ mínima media del mes ...	12 1	14 5	13 6
„ media del mes	17 3	20 5	19 5
Lluvia total del mes, milímetros	81,4	9,6	55 9

(1) Sin datos.

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	25º5	14º8		16	15º2	13º3	0,6
2	27 4	13 8		17	15 8	12 3	0,2
3	28 0	14 0		18	19 5	7 3	6,5
4	29 0	15 5		19	22 0	8 3	
5	28 6	15 1		20	21 0	7 3	
6	31 0	17 1		21	23 0	8 8	
7	31 8	17 0		22	26 0	9 3	
8	28 3	17 5		23	21 5	12 8	
9	28 8	18 8		24	19 8	11 8	
10	26 8	17 6		25	20 5	10 3	
11	29 0	18 3		26	19 5	6 1	
12	30 0	18 8		27	17 5	8 3	
13	29 0	16 3		28	18 5	5 3	
14	23 5	15 3	7,5	29	21 0	5 2	
15	16 0	11 8	2,0	30	22 0	5 3	
				31	22 0	7 3	

	Mayo 1951	Mayo 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	23º8	22º3	22º8
„ mínima media del mes ...	12 3	12 7	11 1
„ media del mes	18 0	17 5	16 9
Lluvia total del mes, milímetros	16,8	17,9	30,5

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	23º0	7º8		16	21º9	11º8	0,9
2	23 0	5 8		17	14 8	10 2	
3	23 3	8 3		18	22 8	8 3	
4	22 0	7 0		19	23 5	12 0	
5	16 5	5 5		20	25 8	12 1	
6	19 3	1 3		21	30 0	17 8	
7	21 8	4 8		22	24 0	8 0	
8	19 0	3 3		23	17 8	4 5	
9	22 8	5 6		24	23 0	10 3	
10	22 5	8 8		25	13 0	6 3	
11	25 5	10 3		26	7 5	4 1	0,7
12	25 5	14 2		27	11 8	1 6	
13	26 2	13 5		28	16 5	—0 6	
14	27 8	14 5		29	17 5	2 1	
15	26 5	13 8		30	18 0	5 3	

	Junio 1951	Junio 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	21º1	19º6	20º1
„ mínima media del mes ...	8 0	8 1	7 9
„ media del mes	14 5	13 9	14 0
Lluvia total del mes, milímetros	1,6	5,5	14,8

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	15º3	2º3		16	20º5	6º8	
2	6 8	4 2		17	25 5	6 7	
3	14 8	3 6		18	25 2	10 3	
4	18 5	3 3		19	23 0	11 6	
5	20 5	3 7		20	18 2	14 3	
6	18 5	5 3		21	17 8	5 0	
7	20 5	5 6		22	17 0	7 2	
8	21 5	7 8		23	22 1	9 6	
9	22 0	6 3		24	24 0	7 8	
10	22 0	4 8		25	27 8	9 8	
11	22 5	6 9		26	26 8	10 3	
12	23 6	6 3		27	26 0	9 5	
13	25 8	7 3		28	24 5	9 1	
14	26 7	9 8		29	24 5	8 8	
15	27 0	9 3		30	24 5	8 3	
				31	24 9	7 5	

	Julio 1951	Julio 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	21º9	20º7	21º0
„ mínima media del mes ...	7 4	6 6	6 2
„ media del mes	14 6	13 6	13 6
Lluvia total del mes, milímetros	0,0	0,0	6,4

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	37º8	10º3		16	20º0	9º8	
2	24 0	6 7		17	24 0	5 3	
3	16 3	6 1		18	26 5	7 3	
4	17 5	1 5		19	20 0	12 8	
5	22 3	3 1		20	25 5	11 8	15,3
6	25 0	6 3		21	28 0	10 4	
7	27 0	8 3		22	28 8	11 3	
8	28 5	10 5		23	28 5	13 8	
9	28 8	12 3		24	29 6	11 7	
10	30 5	13 3		25	29 0	14 2	
11	30 8	13 1		26	22 8	12 6	
12	32 5	13 2		27	15 0	6 3	0,4
13	23 0	12 0		28	18 8	1 8	
14	18 2	6 8		29	21 0	3 6	
15	19 5	4 3		30	24 8	6 7	
				31	27 0	7 8	

	Agosto 1951	Agosto 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	24º9	25º2	23º4
„ mínima media del mes ...	8 9	8 9	7 8
„ media del mes	16 9	17 0	15 6
Lluvia total del mes, milímetros	15,7	2,5	7,2

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	29º3	8º8		16	11º0	6º9	1,5
2	32 0	11 8		17	17 0	4 8	
3	34 0	14 8		18	20 5	6 8	
4	32 5	15 6		19	25 6	3 3	
5	28 0	13 9		20	30 2	7 8	
6	23 0	12 3		21	34 0	13 0	
7	27 7	8 5		22	38 3	13 3	
8	31 6	12 3		23	33 0	15 8	
9	35 7	14 8		24	28 0	18 5	
10	28 4	15 3		25	27 5	11 8	
11	22 3	12 5		26	31 8	11 3	
12	18 2	7 0		27	27 5	18 3	
13	14 5	10 8		28	40 5	16 3	
14	12 5	9 1		29	30 3	14 3	
15	13 3	5 8		30	23 5	4 8	

	Septiembre 1951	Septiembre 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	26º7	23º8	26º1
„ mínima media del mes ...	11 3	10 2	10 6
„ Media del mes	19 0	17 0	18 3
Lluvia total del mes, milímetros	1,5	18,0	11,0

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27º5	6º1		16	31º5	15º6	0,3
2	31 2	8 8		17	30 8	18 3	
3	33 8	13 1		18	24 5	12 3	17,4
4	25 5	16 9		19	15 0	11 3	6,4
5	27 8	9 1		20	24 8	8 3	
6	30 8	11 3		21	28 0	8 3	
7	29 7	12 8		22	33 0	13 0	
8	36 0	11 9		23	33 0	16 5	
9	36 0	17 4		24	38 6	20 0	
10	28 8	19 2		25	29 0	16 8	
11	36 1	19 1		26	26 6	17 0	28,0
12	39 0	20 3		27	34 8	16 8	
13	29 0	13 2		28	24 2	18 3	
14	20 4	15 8		29	30 3	18 3	
15	23 3	16 3	3,1	30	35 5	18 3	
				31	35 0	18 6	

	Octubre 1951	Octubre 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º0	29º2	28º6
„ mínima media del mes ...	14 8	13 1	13 6
„ Media del mes	22 4	21 1	21 1
Lluvia total del mes, milímetros	55,2	53,1	60,7

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	38 3	20º3	1,0	16	24º9	17º0	5,7
2	38 0	24 5		17	32 0	15 3	3,0
3	30 5	15 8	0,8	18	31 5	20 3	
4	27 0	13 5	2,8	19	33 0	19 5	
5	32 0	14 5		20	37 8	19 3	1,2
6	35 9	18 8		21	38 8	23 0	
7	27 3	16 3		22	31 3	17 3	8,0
8	24 3	17 8		23	20 7	14 4	0,1
9	26 8	17 3		24	25 8	9 8	
10	33 7	17 1		25	29 2	10 8	
11	39 0	23 8		26	32 6	11 8	
12	38 8	22 8		27	34 3	15 6	
13	24 0	17 5	13,5	28	34 9	15 5	
14	22 0	17 9	0,3	29	38 6	19 3	
15	31 3	18 8	1,0	30	36 8	19 5	

	Noviembre 1951	Noviembre 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	31º7	28º5	30º6
„ mínima media del mes ...	17 5	16 2	16 6
„ Media del mes	24 6	22 3	23 6
Lluvia total del mes, milímetros	37,4	72,2	84,6

Observaciones meteorológicas del mes de diciembre de 1951

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	25º0	19º0	1,0	16	26º1	20º6	
2	26 9	16 3	0,3	17	27 9	15 3	36,0
3	34 5	20 5		18	31 3	17 5	
4	38 7	21 9		19	30 2	20 5	
5	24 8	17 8		20	22 9	16 8	4,8
6	32 5	17 4	1,6	21	28 8	18 1	7,0
7	36 5	18 1		22	30 9	18 5	
8	36 0	23 3	16,5	23	30 6	20 8	0,8
9	25 3	20 1	8,3	24	24 0	16 1	10,1
10	31 2	18 7	7,3	25	24 0	15 0	15,5
11	35 5	20 8		26	27 0	19 3	
12	28 5	18 0	70,6	27	32 2	18 0	
13	32 4	19 3		28	31 6	21 0	
14	29 7	20 3		29	31 9	19 8	
15	27 0	21 3	15,0	30	31 7	21 9	
				31	32 2	21 6	5,0

	Diciembre 1951	Diciembre 1950	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	29º9	34º1	32º6
„ mínima media del mes ...	19 1	19 5	18 8
„ Media del mes	24 5	26 8	25 7
Lluvia total del mes, milímetros	199,8	73,3	110,2
Lluvia total del año, milímetros	874,8	570,2	845,7

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	35º5	21º3	—	16	33º8	22º3	—
2	35 0	21 0	—	17	30 5	21 1	14,3
3	38 4	23 3	—	18	26 5	20 8	2,0
4	37 0	25 7	—	19	29 7	19 9	—
5	31 6	21 1	30,4	20	29 5	20 3	12,0
6	23 1	17 5	53,5	21	26 5	20 5	—
7	31 0	19 8	2,5	22	28 9	19 3	1,3
8	34 8	21 3	—	23	31 5	19 5	2,3
9	36 0	23 5	—	24	33 5	20 8	4,7
10	35 2	22 8	—	25	35 0	21 8	—
11	28 8	19 9	24,0	26	34 5	22 3	—
12	30 9	21 3	4,2	27	35 8	21 3	0,3
13	32 3	19 0	—	28	35 8	21 5	—
14	25 5	18 3	19,6	29	36 5	24 1	—
15	30 7	18 8	—	30	29 4	20 4	—
				31	30 0	20 3	5,3

	Enero 1952	Enero 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	32º0	30º9	32º6
„ mínima media del mes ...	21 0	18 8	19 5
„ Media del mes	26 5	24 8	26 1
Lluvia total del mes, milímetros	176,4	166,7	170,3

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	31º2	22º3	—	16	28º8	15º8	26,5
2	25 8	20 3	15,2	17	32 5	17 3	—
3	33 0	21 1	9,3	18	24 8	19 3	—
4	34 9	22 6	—	19	26 5	18 8	1,1
5	29 8	18 3	60,3	20	20 8	18 3	2,2
6	23 3	16 3	8,9	21	22 5	16 5	13,3
7	27 5	15 5	0,2	22	27 4	18 8	0,4
8	29 3	18 0	—	23	29 0	16 8	—
9	26 3	20 3	—	24	30 2	16 8	—
10	29 0	18 4	3,0	25	31 6	18 0	—
11	31 5	20 3	5,0	26	27 0	19 1	7,5
12	33 5	20 3	—	27	28 7	17 0	1,0
13	36 0	22 2	—	28	32 8	18 3	—
14	27 3	20 0	0,2	29	34 3	20 8	—
15	22 2	18 8	5,7				

	Febrero 1952	Febrero 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	28º9	27º1	30º5
„ mínima media del mes ...	18 8	17 3	18 7
„ Media del mes	23 8	22 2	24 6
Lluvia total del mes, milímetros	159,8	187,0	144,3

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	33º8	20º2	—	16	32º9	24º0	—
2	34 5	20 3	—	17	33 9	23 0	—
3	34 7	21 6	—	18	35 2	22 0	—
4	34 5	21 3	—	19	32 5	24 8	—
5	35 2	20 3	—	20	35 9	23 3	—
6	35 2	21 3	—	21	28 0	18 0	—
7	35 6	21 1	—	22	25 4	16 5	24,5
8	35 9	20 9	—	23	28 0	20 6	—
9	35 0	21 3	—	24	31 5	21 9	—
10	33 0	21 3	—	25	29 0	16 3	—
11	35 9	21 5	0,8	26	17 5	13 3	16,5
12	35 2	22 4	—	27	18 7	13 5	1,4
13	37 0	23 7	—	28	24 5	15 7	—
14	31 6	20 8	9,0	29	17 5	13 3	4,0
15	36 3	22 5	—	30	14 5	10 5	20,0
				31	18 0	9 0	5,3

	Marzo 1952	Marzo 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	30º5	27º5	28º5
„ mínima media del mes ...	19 5	17 4	17 2
„ Media del mes	25 0	22 4	22 8
Lluvia total del mes, milímetros	81,5	111,7	156,5

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm
1	23º2	6º3	—	16	30º5	15º3	—
2	25 8	8 0	—	17	30 5	16 1	—
3	25 5	9 8	—	18	31 0	18 0	—
4	26 2	12 0	—	19	31 4	16 3	—
5	28 3	14 8	—	20	31 5	18 5	—
6	28 0	16 9	—	21	25 7	13 0	2,4
7	28 5	17 8	—	22	17 2	14 3	0,5
8	27 8	16 3	—	23	15 5	11 7	3,4
9	25 2	17 3	—	24	12 0	11 0	1,4
10	26 5	14 9	3,0	25	20 9	11 0	—
11	28 5	12 8	—	26	22 5	8 1	—
12	26 8	15 5	—	27	22 5	7 6	—
13	29 1	15 1	—	28	22 6	6 2	—
14	30 4	16 1	—	29	24 8	9 0	—
15	30 0	16 8	—	30	24 5	9 3	—

	Abril 1952	Abril 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	25º8	22º5	25º3
„ mínima media del mes ...	13 2	12 1	13 6
„ Media del mes	19 5	17 3	19 4
Lluvia total del mes, milímetros	10,7	81,4	53,3

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm
1	26º0	10º5	—
2	24 9	9 3	—
3	17 8	14 5	—
4	21 2	13 5	—
5	25 5	12 5	—
6	26 3	11 5	—
7	23 5	12 3	—
8	26 5	12 5	—
9	29 0	12 3	—
10	26 2	11 3	—
11	28 8	14 3	—
12	30 5	13 8	—
13	31 0	14 0	—
14	28 4	14 5	—
15	30 8	18 3	—
16	30º5	16º3	—
17	22 4	15 8	—
18	19 0	16 3	—
19	24 5	13 8	—
20	22 5	13 8	—
21	13 7	8 8	7,5
22	12 6	8 3	—
23	12 4	7 2	0,4
24	14 0	9 6	4,5
25	18 0	11 8	4,0
26	18 3	10 3	—
27	23 3	9 3	—
28	23 8	7 1	—
29	23 5	6 8	—
30	19 3	9 0	—
31	15 5	6 5	8,5

	Mayo 1952	Mayo 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	22º9	23º8	22º8
„ mínima media del mes ...	11 8	12 3	11 2
„ Media del mes	17 3	18 0	17 0
Lluvia total del mes, milímetros	24,9	16,8	29,8

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm
1	8º2	5º1	2,0
2	12 8	4 8	0,5
3	15 6	0 1	—
4	18 0	1 3	—
5	17 8	3 2	—
6	18 0	2 5	—
7	14 5	6 3	—
8	10 9	5 0	16,0
9	15 2	0 3	0,2
10	16 5	2 8	—
11	18 5	3 0	—
12	18 5	5 7	—
13	15 8	1 8	—
14	16 5	5 3	—
15	10 3	5 8	—
16	5º5	1º3	5,4
17	8 8	1 3	1,8
18	14 5	—2 2	—
19	16 8	—1 7	—
20	19 4	0 8	—
21	18 0	0 0	—
22	17 8	3 1	—
23	18 6	2 9	—
24	22 5	5 3	—
25	21 5	4 5	—
26	22 6	7 3	—
27	15 3	3 5	—
28	17 8	0 8	—
29	16 7	0 1	—
30	14 7	1 1	—

	Junio 1952	Junio 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	15º9	21º1	19º7
„ mínima media del mes ...	2 7	8 0	7 4
„ Media del mes	9 3	14 5	13 5
Lluvia total del mes, milímetros	25,9	1,6	16,1

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	11º6	1º0	—	16	24º9	7º5	—
2	17 0	—0 2	—	17	21 2	8 9	—
3	18 8	—0 5	—	18	18 5	6 0	—
4	22 5	3 3	—	19	21 5	3 1	—
5	22 8	7 8	—	20	20 4	7 3	—
6	27 3	12 2	—	21	13 1	8 8	0,4
7	28 0	13 1	—	22	19 0	2 8	—
8	27 9	12 1	—	23	22 5	3 8	—
9	29 8	12 7	—	24	22 5	5 3	—
10	25 4	11 8	—	25	22 3	3 5	—
11	18 8	11 8	—	26	25 0	6 0	—
12	17 5	8 8	—	27	28 8	11 7	—
13	19 4	1 3	—	28	27 3	14 3	—
14	23 2	5 2	—	29	23 3	11 8	—
15	23 0	7 8	—	30	20 0	7 8	—
				31	13 1	8 7	0,5

	Julio 1952	Julio 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	21º8	21º9	21º0
„ mínima media del mes ...	7 3	7 4	6 0
„ Media del mes	14 5	14 6	13 5
Lluvia total del mes, milímetros	0,9	0,0	6,4

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	11º5	9º5	2,5	16	25º8	10º3	—
2	10 8	5 5	1,3	17	18 9	11 4	0,4
3	17 9	1 3	—	18	14 0	9 9	0,4
4	21 3	1 3	—	19	22 7	7 6	3,5
5	21 8	2 5	—	20	25 2	10 0	—
6	25 0	7 0	—	21	29 1	11 3	—
7	18 7	12 3	—	22	31 7	15 3	—
8	19 8	5 4	—	23	23 2	13 3	—
9	15 6	6 3	—	24	18 0	10 3	—
10	28 8	10 8	—	25	22 5	3 3	—
11	18 3	9 8	3,8	26	20 7	7 5	—
12	11 8	7 3	6,0	27	27 5	10 0	—
13	20 8	8 2	—	28	28 8	9 9	—
14	20 3	7 8	—	29	32 5	11 8	—
15	25 3	13 6	1,5	30	33 9	15 8	—
				31	25 0	16 1	—

	Agosto 1952	Agosto 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	22º2	24º9	23º3
„ mínima media del mes ...	9 1	8 9	7 8
„ Media del mes	15 6	16 9	15 5
Lluvia total del mes, milímetros	19,4	15,7	8,1

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	18º4	10º1	—	16	26º3	9º8	—
2	11 0	8 5	0,5	17	29 0	12 3	—
3	16 3	7 6	3,3	18	23 3	13 3	—
4	17 0	8 9	—	19	23 3	6 3	—
5	23 5	4 8	—	20	22 0	3 8	—
6	28 7	6 8	—	21	21 8	2 6	—
7	31 8	11 8	—	22	26 3	4 3	—
8	23 3	11 8	—	23	30 0	9 1	—
9	19 5	7 8	—	24	33 0	13 6	—
10	27 0	4 9	—	25	35 7	12 1	—
11	26 5	12 8	—	26	38 0	17 0	—
12	20 0	12 3	—	27	35 5	18 5	—
13	18 3	8 8	—	28	29 8	17 3	—
14	23 5	6 8	—	29	32 2	16 3	—
15	27 0	9 8	—	30	32 0	18 6	—

	Septiembre 1952	Septiembre 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	25º7	26º7	26º0
„ mínima media del mes ...	10 3	11 3	10 7
„ Media del mes	18 0	19 0	18 3
Lluvia total del mes, milímetros	3,8	1,5	11,0

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	23º5	9º5	1,0	16	32º0	12º0	—
2	32 3	12 1	3,5	17	33 0	13 8	—
3	34 0	14 4	—	18	28 0	13 8	—
4	36 2	16 8	—	19	26 8	10 2	—
5	40 5	21 1	—	20	31 5	12 0	—
6	29 7	14 3	—	21	32 5	17 5	—
7	25 3	12 0	—	22	32 3	15 7	—
8	25 0	7 6	1,4	23	30 5	16 5	—
9	29 5	7 5	—	24	29 5	17 0	15,8
10	31 0	11 8	—	25	34 5	16 3	—
11	23 8	9 7	6,0	26	36 5	19 3	—
12	10 5	8 4	9,0	27	26 0	20 1	—
13	19 3	8 0	1,6	28	21 0	15 8	58,8
14	25 6	7 8	—	29	21 5	15 9	25,5
15	27 3	9 5	—	30	29 5	16 0	—
				31	22 7	17 3	0,2

	Octubre 1952	Octubre 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	28º4	30º0	28º5
„ mínima media del mes ...	13 5	14 8	13 8
„ Media del mes	20 9	22 4	21 1
Lluvia total del mes, milímetros	122,8	55,2	67,3

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5(824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26º3	15º5	0,2	16	28º0	18º3	35,0
2	18 0	10 3	1,2	17	21 0	18 3	5,0
3	16 5	9 5	0,3	18	24 3	18 3	16,0
4	19 0	11 0	—	19	22 4	14 7	67,0
5	25 0	10 8	—	20	25 5	11 6	—
6	30 0	12 5	—	21	28 8	11 8	—
7	33 0	15 9	—	22	29 0	14 0	—
8	24 0	13 4	2,2	23	29 9	16 3	—
9	14 5	12 3	7,4	24	31 8	20 0	—
10	25 0	12 9	1,4	25	35 8	19 8	—
11	30 0	13 8	—	26	33 0	19 8	—
12	32 8	14 8	—	27	37 3	21 1	1,0
13	35 5	17 1	—	28	30 8	19 8	2,5
14	35 5	21 8	—	29	29 3	18 3	2,5
15	33 8	21 3	0,3	30	33 0	20 1	—

	Noviembre 1952	Noviembre 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	28º0	31º7	30º1
„ mínima media del mes ...	15 8	17 5	16 5
„ Media del mes	21 9	24 6	23 3
Lluvia total del mes, milímetros	142,0	37,4	93,6

Observaciones meteorológicas del mes de diciembre de 1952

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	35º4	19º3	—	16	30º0	17º1	—
2	36 5	20 8	—	17	27 8	15 8	39,5
3	31 0	20 5	—	18	28 3	14 3	—
4	32 7	17 3	0,3	19	27 5	16 5	—
5	31 0	20 8	—	20	31 5	17 9	7,7
6	32 8	19 6	—	21	35 2	19 3	—
7	33 0	17 8	—	22	36 3	17 3	—
8	27 8	17 3	12,7	23	33 8	16 8	—
9	32 8	19 6	—	24	33 8	20 6	—
10	30 0	19 5	—	25	33 5	19 3	—
11	29 3	20 3	0,6	26	34 5	20 3	—
12	30 5	20 3	0,3	27	36 0	25 3	—
13	28 8	18 3	1,2	28	30 5	18 8	5,0
14	32 8	19 6	—	29	31 0	18 9	—
15	34 8	19 5	—	30	34 8	20 8	8,0
				31	37 0	20 8	—

	Diciembre 1952	Diciembre 1951	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	32º3	29º9	32º6
„ mínima media del mes ...	19 0	19 1	18 9
„ Media del mes	25 6	24 5	25 7
Lluvia total del mes, milímetros	75,3	199,8	103,8
Lluvia total del año, milímetros	843,4	845,7	869,0

Miguel Angel Ibañez - Bibliotecario

Compañía Azucarera Mercedes S. A.

INGENIO — REFINERIA — DESTILERIA "MERCEDES"

Ingenio Mercedes: **LULES**, Tucumán

Oficinas Centrales: 25 **DE MAYO** 11 — Buenos Aires

1-12, XXXVIII

ORDEN & Cía.

Ingenio San Isidro

CAMPO SANTO (SALTA)

1-12, XXXVIII

UNION CAÑEROS AZUCARERA ÑUÑORCO LTDA. S. A.

Ingenio y Refinería Ñuñorco

AZUCARES

GRANO - PILE - ALCOHOLES

1-12, XXXVIII

DISPONIBLE

Carlino Hermanos & Cía.

Representantes exclusivos
para la Argentina de:

GEORGE FLETCHER & Co. Ltd.

DERBY, INGLATERRA
IMPORTADORES DE PRODUCTOS QUIMICOS, MAQUINARIAS, MATERIALES Y TODO LO CONCERNIENTE A LA INDUSTRIA AZUCARERA

Dirección telegráfica: CARLOIL
Teléfonos: 19465 y 12083

24 de Septiembre 734
San Miguel de Tucumán, Rep. Argentina

1-12, XXXVIII

Compañía Azucarera "Santa Lucía" S. A.

AZUCARES Y ALCOHOLES

TUCUMAN

1-12, XXXVIII

LAS PALMAS DEL CHACO AUSTRAL

SOCIEDAD ANONIMA
COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GANADERA

Administración: Las Palmas (Presidente Perón)

Directorio: Avenida Roque Sáenz Peña 615 (Buenos Aires)

1-12, XXXVIII

Contra cada plaga hay un Remedio »Bayer«

BAYER

AFIDON TIPO INVIERNO
ACEITE EMULSIONABLE »Bayer«
para el tratamiento de árboles de hoja caduca en la época en que se encuentran desprovistos del follaje, contra ácaros y cochinillas.

ACEITE BLANCO
EMULSIONADO »Bayer«
especialmente indicado en citricultura y para árboles de hoja perenne.

AGALLOL
desinfectante para semillas de flores, bulbos, hortalizas, papas y tierras de cultivo. Indicado contra "Agalla de corona".

ATTATOX
hormiguicida en polvo. Se espolvorea sin máquina. No pierde su eficacia por lluvia o humedad.

ARSENIATO DE PLOMO
»Bayer« CON ADHESIVO
contra orugas, isocas, babositas, bichos de cesto y demás insectos masticadores.

NICOSULFINA
Específico contra pulgón lanígero, verde y negro, piojillos y demás insectos chupadores.

POLVO BORDELES »Bayer«
Producto de neutralidad absoluta, listo para el uso inmediato, no requiere agregado de cal. Contra toda clase de enfermedades causadas por hongos.

SOLBAR
a base de polisulfuros de bario. Para combatir insectos y hongos a un mismo tiempo y en una misma pulverización. (Arañuela roja, piojo de San José, cochinillas, oidio, enrulamiento, etc.).

ZELIO RATICIDAS »Bayer«
en pasta contra ratas,
en granos contra lauchas.

CUCACID
Cucarachicida moderno. No es venenoso.

"E T A" - Tucumán

¡FUERZA!

El hombre de trabajo
La madre que cría
El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

AZUCARES Y ALCOHOLES

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio: Rivadavia 578, Buenos Aires